



Instrucciones de servicio banco trabajo de seguridad MSC-Advantage™

Estado: 04.2011 / 50128859



Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold
Alemania

La empresa Thermo Electron LED GmbH es una filial de:
Thermo Fisher Scientific Inc.
81 Wyman Street
Waltham, MA 02454
USA

50128859_04.2011

Índice del contenido



Índice del contenido

Índice de figurasnis

50128859_04.2011

1 Indicaciones generales

A continuación, encontrará un resumen de contactos de las organizaciones internacionales distribuidoras de productos Thermo Fisher Scientific.

Dirección postal Alemania
Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold

Consultas desde Alemania:
Teléfono
Ventas 0800 1 536376
Servicio postventa 0800 1 112110
Fax
Ventas/Servicio 0800 1 112114
E-Mail
info.labequipment.de@thermofisher.com

Consultas desde Europa, Oriente Medio y África:
Teléfono + 49 (0) 6184 / 90-6940
Fax + 49 (0) 6184 / 90-6772
E-Mail
info.labequipment.de@thermofisher.com

Dirección postal EE.UU.
Thermo Fisher Scientific
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
USA

Consultas desde Norteamérica
Teléfono +1 800-879 7767
Fax +1 828-658 0363
E-Mail
info.labequipment.de@thermofisher.com

Consultas desde América Latina
Teléfono +1 828-658 2711
Fax +1 828-645 9466
E-Mail
info.labequipment.de@thermofisher.com

Consultas desde Asia/Pacífico
Teléfono +852-2711 3910
Fax +852-2711 3858
E-Mail
info.labequipment.de@thermofisher.com

50128859_04.2011

1 Indicaciones generalese

1.1 Datos de identificación del aparato y de su documentación

Identificación del aparato
Denominación del aparato: Banco de trabajo de seguridad
Denominación del modelo MSC-Advantage™
Gama de modelos: 0.9, 1.2, 1.5, 1.8

Asignación de la documentacion del producto
Manual de instrucciones: 50128859
Validez: 04.2011

Certificación y auditoría de calidad:
Conformidad: Marcado de conformidad de la CE

1.2 Medidas básicas para el servicio

Estas instrucciones de servicio describen el banco de trabajo de seguridad

- MSC-Advantage

y se aplican para los modelos MSC 0.9, 1.2 , 1.5, 1.8.

El banco de trabajo de seguridad se ha fabricado conforme al estado actual de la técnica y, antes de ser enviado al cliente, se ha comprobado que funciona correctamente. No obstante, al trabajr con este aparato se pueden correr riesgos. Especialmente si se utiliza de manera inapropiada y, además, para un fin distinto al que ha sido previsto. Por lo tanto, a fin de evitar accidentes se debería tener presente el siguiente modo de actuación:

- Únicamente el personal autorizado e instruido en su utilización puede usar el banco de trabajo de seguridad.
- Para el personal que trabaja con este aparato, el gestionador debe encargar la confección de instrucciones escritas sobre el procedimiento basadas en estas instrucciones de servicio, las hojas de datos técnicos vigentes, las directrices sanitarias de la empresa y las reglas técnicas correspondientes,
  especialmente:
  - qué medidas de descontaminación se deben aplicar para el aparato y cuáles son los agentes auxiliares utilizados,
  - qué medidas de protección se deben observar al trabajar con determinados agentes,
  - qué medidas se deben tomar a cabo en caso de accidente.
  - Los trabajos de reparación en el aparato sólo deben ser realizados por personal especializado formado y autorizado.

1 Indicaciones generales

1.3 Validez de las instrucciones

- En cualquier momento y sin previo aviso podemos modificar el contenido de estas instrucciones de servicio.
- La versión alemana de estas instrucciones de servicio es vinculante y no su traducción a un idioma extranjero.
- Guarde las instrucciones de servicio cerca del aparato para poder repasar en todo momento las indicaciones de seguridad y la información importante sobre su manejo.
- Si en su opinión, hay alguna cuestión que no se ha tratado extensamente en estas Instrucciones de servicio, por su propia seguridad póngase en contacto con Thermo Fisher Scientific.

1.4 Garantía

Thermo Fisher Scientific garantiza la seguridad y el funcionamiento del banco de trabajo de seguridad sólo si se cumplen las condiciones siguientes:

- el aparato se utiliza siempre de manera apropiada, y además se maneja y repara conforme a las indicaciones contenidas en estas Instrucciones de servicio,
- no se lleva a cabo ningún cambio constructivo en el aparato,
- sólo se utilizan piezas originales y repuestos o accesorios autorizados por Thermo Fisher Scientific,
- las inspecciones y los trabajos de mantenimiento se realizan conforme a los intervalos prescritos,
- en la puesta en servicio inicial se realiza una prueba de la instalación y, en todas las inspecciones y los trabajos de reparación, se vuelve a repetir esta prueba.

El período de garantía empieza a correr con el suministro del aparato al cliente.

1.5 Normas y disposiciones de seguridad

El aparato cumple con los requisitos de seguridad contenidos en las siguientes normas y directivas:

- EN 12469
- NF 095 Rev3.2006 / NF - Postes de Sécurité Microbiologique
- IEC 61010-1
- EN 61010-1
- DIN EN 61326-1
- Directiva sobre baja tensión 2006/95/CE
- Directriva CEM 2004/108/CE

Para la colocación e instalación del banco de trabajo de seguridad es preciso observar la normativa nacional vigente.



1 Indicaciones generales

1.6 Aclaración de los símbolos gráficos

1.6.1 Símbolos contenidos en estas instrucciones de servicio



¡ADVERTENCIA!

Si no se observa esta advertencia pueden producirse lesiones graves o de muerte.



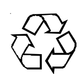
¡ATENCIÓN!

Si no se observa esta advertencia pueden producirse lesiones de leves a moderadas o da-ños materiales.



¡INDICACIÓN!

Proporciona consejos para la utilización e informaciones útiles.



¡RECICLAJE!

Los valiosos materias primas se pueden volver a utilizar.



Advierte sobre descargas eléctricas.

1 Indicaciones generales

1.6.2 Símbolos gráficos colocados en el aparato



Obsérvense las instrucciones de servicio (tapa de caja de distribución)



Advertencia de lesiones en manos (Paredes laterales del aparato)



Peligro biológico (cara frontal izquierda del aparato)



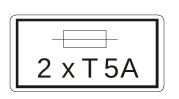
IIdentificación declaración de conformidad CE; confirma la conformidad de la identificación de acuerdo a las directivas de la EU.



Seguridad comprobada (revestimiento de la caja de luz)



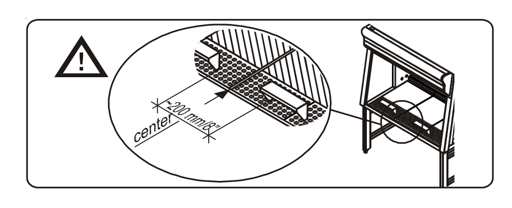
Norma Francesa / NF-Postes de Sécurité Microbiologique



T5A advertencia (protección por fusible del recinto de pruebas)

RS 232

Interfaz RS 232 (Lado superior revestimiento cámara de aire)



IInstalación de apoyabrazos (Ido derecho en la caja de luz)

1.7 Uso previsto del aparato

1.7.1 Utilización conforme con las disposiciones

El banco de trabajo de seguridad es un aparato de laboratorio pra ser instalado y puesto en servicio en laboratorios microbiológicos y biotecnológicos con los niveles de seguridad 1, 2 y 3. Ha sido construido como un banco de trabajo microbiológico de seguridad de la clase II, conforme la norma NE 12980 / 2005.

Dependiendo del grado de peligro de los agentes que se manipulen, el gestionador debe hacer constar por escrito el método de descontaminación apropiado para el aparato y para los aparatos auxiliares usados en el recinto de pruebas.

Antes de la primera puesta en servicio, el gestionador tiene que encargar una inspección de la instalación y documentar el resultado de ello en un protocolo de inspección. Sólo se puede dar el visto bueno para la puesta en servicio del aparato cuando se cumplen con los parámetros de servicio prescritos por Thermo Fisher Scientific.

Cada vez que se cambien las condicion de emplazamiento y se manipulan los dispositivos técnicos del aparato, el gestionador tiene que volver a encargar una inspección de funcionamiento y hacer constar que se han cumplido los parámetros prescritos por Thermo Fisher Scientific.

1.7.2 Utilización no conforme con las disposiciones

El banco de trabajo de seguridad no debe usarse en laboratorios que no cumplan los requisitos de los niveles de seguridad 1, 2 o 3.
El aparato no se debe utilizar como banco de trabajo microbiológico de seguridad de la clase II si:

- después de cambiar las condiciones de emplazamiento o tras manipular los dispositivos técnicos del aparato, no se ha vuelto a realizar la inspección de funicionamiento.
- los dispositivos de aviso del aparato emiten un mensaje de error y no se elimina la causa del fallo.

Queda prohibido manipular los dispositivos de aviso e inhabilitarlos. Si durante los trabajos de reparación se desmontan o se ponen fuera de servicio los dispositivos de aviso, sólo se puede dar el visto bueno para el funcionamiento del aparato si todos los dispositivos de aviso previstos funcionan correctamente.

Los filtros integrados en el aparato no son adecuados para separar materias gaseosas. Por esta razón no se pueden conservar o procesar en el aparato, gases o productos que desprendan gases:

- cuya cantidad o concentración sea tóxica,
- cuya reacción con otras sustancias pueda ocasionar concentraciones tóxicas peligrosas o generar gases tóxicos,
- que puedan generar mezclas inflamables o explosivas en combinación con el aire.

2 Suministro del aparato

2.1 Volumen de suministro

El volumen de suministro del banco de trabajo de seguridad incluye los siguientes componentes:
- Banco de trabajo de seguridad (sin Bastidor)
- Apoyabrazos
- Documentación sobre el aparato formado por:
  — Instrucciones de servicio
  — Protocolo de inspección en la fábrica

Los componentes opcionales y los accesorios del aparato se indican por separado en al albarán.

2.2 Controles del suministro

Comprueba inmediatamente al recibir el aparato:
- que el suministro esté completo,
- el estado en que se encuentra el aparato.

Si el suministro no está completo o comprueba daños en el aparato, informe inmediatamente al transportista y a Thermo Fisher Scientific.

2.3 Seguro de transporte y embalaje del aparato

El contrapeso del aparato está asegurado para el transporte mediante un seguro específico. La bandeja del fondo, la placa frontal y los segmentos de la mesada están protegidos mediante embalajes de protección.
La retirada del seguro de transporte y de los embalajes de protección está descrita en las instrucciones adjuntas de instalación así como en los capítulos 5.2 y 5.3 de estas instrucciones.

3 Emplazamiento del aparato

3.1 Condiciones ambientales

La fiabilidad operacional y el buen funcionamiento del aparato dependen de la selección del lugar de emplazamiento correcto. Por ello, el banco de trabajo de seguridad sólo debe ser colocado en locales que cumplan las condiciones ambientales indicadas más abajo.

Requisitos que debe cumplir el lugar de emplazamiento:

- La instalación eléctrica del aparato ha sido concebida para una altitud del lugar de emplazamiento máxima de 2000 m sobre nivel del mar.
- Los tomacorrientes de las conexiones eléctricas deben encontrarse fuera del lugar normal de acceso para protegerlos contra la desconexión involuntaria. Lo ideal es que los tomacorrientes se encuentren situados por encima del banco de trabajo de seguridad.
  El tomacorriente sólo puede ser accesible a personal autorizado. Esta forma con el enchufe de la acometida de la red el dispositivo separador para todos los polos.
- El revestimiento del suelo de la superficie de apoyo debe estar nivelado, poseer una rigidez suficiente y no ser combustible.
- El bastidor deberá ser concebido de manera de que soporte una carga suficiente (peso doble del aparato).
- El local donde se emplace al aparato debe tener la altura suficiente necesaria. Si el aparato no se conecta un sistema para escape de aire, deber haber una distancia mínima de 200 mm desde el orificio de salida de aire ubicado en la tapa del aparato hasta el techo del local.
- El local donde se emplace el aparato debe disponer de una ventilación apropiada, véase el capítulo 3.2.
- A fin de garantizar un acceso adecuado a las instalaciones laterales, es preciso mantener un espacio lateral mínimo de 300 mm con los objetos limítrofes, véase al respecto el capítulo 4.6
- La temperatura ambiental debe encontrarse entre 15 °C y 40 °C.
- La humedad atmosférica relativa deber ser como máx. 90 %.



¡INDICACIÓN – Condiciones ambientales!

Si las condiciones ambientales diferen en gran medida de las indicaciones prescritas arriba, consulte con Thermo Fisher Sientific sobre las posibles medidas que se pueden tomar para emplazar el aparato.



¡INDICACIÓN – Almacenamiento provisional!

Si el aparato no se usa de inmediato y se almacena provisionalmente, la temperatura ambiental puede encontrarse durante como máx. 4 semanas entre -20 °C y +60 °C, a una humedad relativa máx. de 90 %. Después se aplican los requisitos exigidos al lugar de emplazamiento.

3 Emplazamiento del aparato

3.2 Ventilación ambiental

La ventilación debe ser mécanica y cumplir las disposiciones nacionales sobre lugares de emplazamiento de aparatos.

- Los orificios del aire de entrada y de salida del sistema de aireación deben ser instalados de modo que en el local en que se emplace el aparato no haya corriente de aire que afecte el funcionamiento del sistema de aire del banco de trabaja de seguridad.

Acoplamiento a sistemas de aire evacuado del laboratorio:
Si se acopla el banco de trabajo de seguridad a un sistema de aire evacuado del laboratorio, el aire debe evacuarse de forma que no se liberen agentes biológicos en el lugar de emplazamiento. El sistema de ventilación del propio banco de trabajo de seguridad no debe verse afectado.
Si se acopla el aparato a un sistema de aire evacuado, es preciso evitar las corrientes de aire nocivas en el lugar de emplazamiento.
El volumen de aire evacuado por este sistema debe reponerse en lugar de emplazamiento, procurando que la ventilación del aparato no se vea a su vez afectada.
El sistema de aire evacuado del cliente debe tener unas dimensiones que permitan que el aire circule sin resistencia por la chimenea o el recolector de evacuado.
En los países que cuenten con prescripciones más extensas para el acoplamiento a sistemas de aire evacuado de laboratorio deben tenerse en cuenta las leyes y directrices nacionales al respecto.



¡CUIDADO: revisión de la instalación!

El banco de trabajo de seguridad debe someterse a una revisión en el momento de la primera puesta en funcionamiento.
El lugar de emplazamiento de un aparato con conexión a la ventilación técnica o al sistema de aire evacuado del laboratorio y con un accesorio de ventilación adicional instalado no puede ser objeto de más modificaciones.
Cada vez que se cambie el lugar de emplazamiento es preciso realizar una revisión de la instalación (véase el cap. 5.6).

3.3 Disposición del aparato en el local de emplazamiento

El lugar de emplazamiento se debe elegir de modo que el banco de trabajo de seguridad no esté sometido a corriente de aire ni se encuentre en el lugar de paso.
Fig. 1: la figura muestra un ejemplo de una disposición apropiada del banco de trabajo de seguridad en un local y también qué emplazamiento no cumple con los requisitos de seguridad.
Lugares mal elegidos: los sitios [1], [2] y [3] se han elegido mal porque se encuentran en la zona donde hay corriente de aire procedente de la ventana y la puerta.
El sitio [5] se ha elegido mal porque se encuentra en un lugar de paso y además en la zone de aire de salida de una instalación de ventilación [4].
Lugares apropiados: los sitios [6], [7] y [8] se han elegido bien dado que se encuentran en una zona protegida de la corriente de aire y no hay ningún paso usual de personas.
En el lado posterior del banco de trabajo de seguridad se mueve un contrapeso de forma sincronizada con los movimientos de ascenso y descenso de la placa frontal. Para impedir que el contrapeso pueda ser bloqueado, el aparato debe estar en lo posible cerca de una pared.

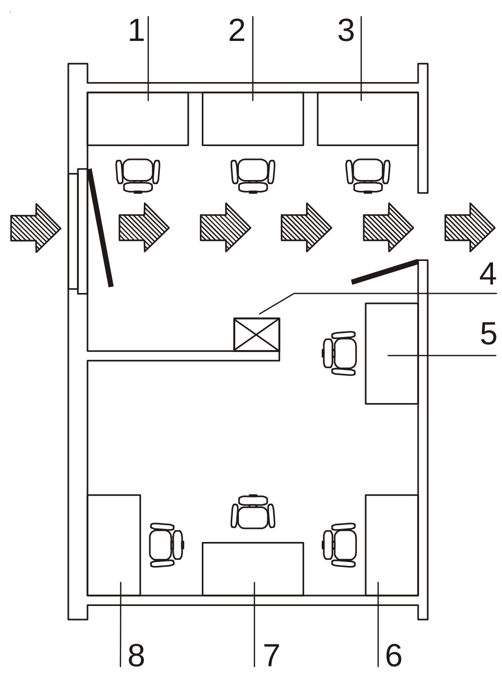


Fig. 1
Disposición del aparato en el local de emplazamiento

3.4 Emplazamiento de los aparatos en una fila

Si se colocan varios apratos en una fila se deberá asegurar:
- que no se pueda transmitir ninguna vibración de un aparato al otro,
- que las superficies exteriores del aparato se puedan desinfectar y limpiar sin obstáculo ninguno.

3.5 Transporte en el interior

Fig. 2: a fin de evitar que el aparato se vuelque, el aparato también en el interior de edificios se debe transportar únicamente sobre un dispositivo de transporte adecuado. Para ello se deberá desmontar la carcasa del aparato del bastidor. (véase para ello Cap. 5.2).



¡ATENCIÓN : Peligro de volcado!

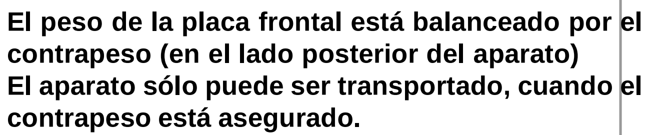
Si el aparato se inclina demasiado al alzarlo, hay peligro de que vuelque. Por ello el aparato solo debe alzarse de forma perpendicular. Para transportarlo (incluso dentro de edificios) debe utilizarse un mecanismo de elevación adecuado que garantice lo siguiente:

- **que el aparato se encuentre en una superficie estable,**
- **que el aparato no pueda volcar lateralmete.**

No transporte el aparato en una bancada con ruedas.



¡ATENCIÓN – Peligro de aplastamiento!



El peso de la placa frontal está balanceado por el contrapeso (en el lado posterior del aparato)
El aparato sólo puede ser transportado, cuando el contrapeso está asegurado.

- **Enroscar los cuatro tornillos de seguridad (véase Cap. 5.3).**



¡ATENCIÓN – Puntos de elevación!

Para transportar el aparato, levántese únicamente por los puntos de elevación indicados en la figura. ¡En ningún caso descanse el peso de la carcasa del aparato sobre la cubeta de fondo!

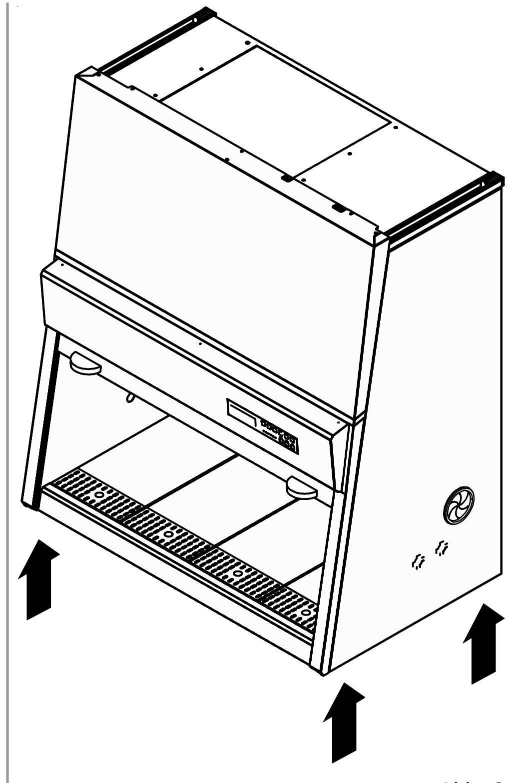


Abb. 2
Puntos de elevación

4 Descripción del aparato

4.1 Vista general

- **Fig. 3:** Grupo de cámara de aire [3] con cámara de pleno para soplador de recirculación [19] y cámara de pleno para el soplador de aire de salida [20]. Inmediatamente a la cámara de pleno correspondiente se encuentra montado el filtro de recirculación de aire y el filtro de aire de salida. El aire de salida se deriva a través de la abertura [20] al entorno del aparato.
  El grupo de cámara de pleno está cubierto con un revestimiento [18].
- El espacio de conexiones [2] con fuente de alimentación y cable de conexión a la red [1]. En la parte superior de los aparatos se encuentran instalados una conexión RS 232 [23] para un PC y dos portafusibles [22].
- Cubierta luminosa [4] para la instalación de iluminación del espacio de trabajo, equipado con un tubo fluorescente (Modelo MSC 1.2) o bien dos tubos fluorescentes (Modelo MSC 0.9, 1.5, 1.8).
  El reflector UV opcional, interno del aparato está instalado en el techo de la zona delantera del recinto útil.
- Panel de mando [5] con teclas de funciones así como indicaciones de estado.
- Placa frontal [7], con 2 asideros de sujeción [6].
- Pasajes [8] y [9] en las partes laterales (3 piezas por parte). Los pasajes [9] pueden ser empleados para la instalación de grifos de medios [11], los pasajes [8] del tipo SmartPort están previstos para el tendido de cables o tubos flexibles que conducen al espacio útil.
- Bastidor inferior [10] (opcional).
- Segmentos de placas de trabajo [13] con 2 apoyabrazos [14]. Una placa de trabajo de una pieza y placas de trabajo especiales están disponibles como opcional.
- Caja de enchufe de Internet [15] para el suministro de corriente de aparatos auxiliares (opcionalmente se puede equipar una caja de enchufe con un adaptador [17] para aparatos UV móviles).
- Tubos flexibles de prueba para la unidad de recirculación de aire [16] en el lado izquierdo del recinto útil y para la unidad de salida de aire [12] en el lado derecho del recinto útil.



¡INDICACIÓN – Conductos de prueba!

Los dos conductos de prueba del aire de circulación y de salida no deben ser retirados.

4 Descripción del aparato

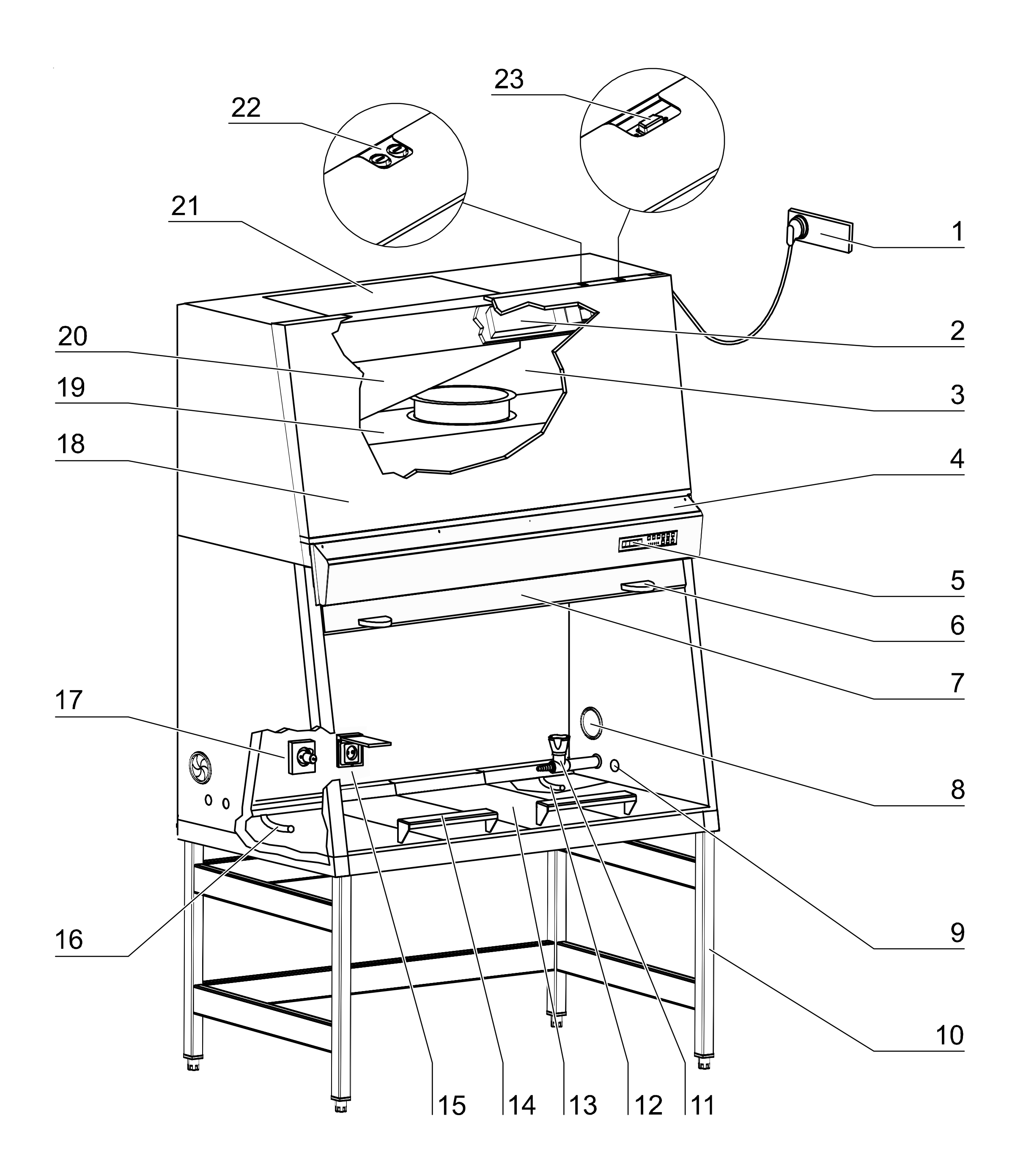


Fig. 3
Vista de conjunto

4.2 Sistema de seguridad

El sistema de seguridad está formado por dispositivos de protección y aviso, lo que ayuda a garantizar en gran medida la protección de personas y productos.

Dispositivos de protección:

- **Sistema de aire hermético a baja presión**
  La base del concepto de seguridad de personas y productos es un sistema de aire hermético a baja presión que trabaja con los filtros HEPA para el aire de recirculación y de salida del aparato.
- **Protección de personas**
  Con aire exterior aspirado a una alta velocidad constante de entrada en todo el orificio de trabajo se impide que:
  - los agentes puedan salir del orificio de trabajo del recinto de pruebas. Las relaciones volumétricas superiores del recinto del aparato frente al sistema de aire (aire hermético a baja presión) garantizan que:
  - en caso de fuga en la carcasa no escape ningún agente del aparato.
- **Protección de productos**
  Una corriente de aire estable en el sistema de aire hace que:
  - la corriente de aire circulando constantemente hacia abajo conduzca los agentes a los filtros HEPA, con lo cual las pruebas son lavadas sólo con aire purísimo,
  - ninguna partícula nociva se introduzca en el recinto de pruebas (protección contra la contaminación cruzada).
- **Filtros HEPA**
  El aire de recirculación (el aire circulante en el aparato) y el aire de salida (el aire que es emitido hacia afuera) se limpian por medio de filtros HEPA altamente eficaces (High Efficiency Particulate Air-Filter).
- **Cierre de seguridad**
  Para proteger contra la radiación UV, la desinfección UV opcional sólo se puede conectar cuando la abertura frontal está cerrada. Mientras tiene lugar la desinfección UV, el cierre de seguridad de los orificios frontales está activado, impidiendo la salida de la peligrosa radiación UV del recinto de pruebas.
  Los circuitos pueden ser excitados a través de un contacto libre de potencial (contacto de monitor). P.ej. una válvula electromagnética que conmuta automáticamente al abandonar el modo de trabajo.

Dispositivos de aviso:

- **Vigilancia de la corriente**
  La vigilancia de la corriente determina la velocidad de la corriente de aire en el recinto de pruebas y también la velocidad de entrada del aire aspirado desde el exterior por el orificio de trabajo. Cuando las velocidades de aire exceden o no alcanzan un valor de seguridad definido, se emite una señal al sistema de alarma.
- **Sistema de alarma óptica y acústica**
  Los dispositivos de aviso vigilan permanentemente las funciones del aparato importantes para la seguridad:
  - la velocidad de entrada del aire aspirado desde fuera,
  - la velocidad de recirculación de la corriente de aire,



4 Descripción del aparato

- la posición de trabajo de la tapa frontal.

  Si se detectan cambios Si se detectan cambios en una de las funciones del aparato, entonces se emiten dos tipos de alarmas de aviso:
  - una señal de advertencia acústica y una óptica.
- **Vigilancia de la posición**

  Los avisadores de posición detectan el estado abierto de la placa frontal e indican si está abierta en la de trabajo.
- **SmartFlow Indicator**

  La indicación SmartFlow muestra la capacidad de compensación de la regulación de ventilado, cuando la luna se encuentra en la posición de trabajo y el ventilador está encendido.

4.3 Sistema de filtros

Fig. 4: El sistema de filtros está constituido de dos filtros HEPA [5] y [2] para la recirculación y salida de aire del aparato.

Filtros HEPA: el aire ambiente [10] es aspirado en el recinto de pruebas por el orificio de trabajo. En el canal de aire se mezclan el aire ambiente y el aire de recirculación [7] formando aire mezclado [9]. Este aire mezclado:

- es filtrado en parte por el filtro de aire de recirculación [5] para ser conducido regularmente como aire purísimo [6] en el recinto de pruebas del aparato,
- es filtrado por el filtro de aire de salida [2] y es llevado como aire purísimo [1] al recinto del aparato.

Protección del aire aspirado: En el canal de aire del recinto de prueba a la cámara de pleno del aparato, se encuentran instaladas por debajo de la superficie de trabajo, rejas de protección de múltiples segmentos [9] como protección de aspiración. Las rejas de protección impiden, que partes bastas alcancen la cámara de pleno y allí afecten las funciones de los sopladores [3], [4] así como los filtros [2], [5]. Para la limpieza, las rejas de protección pueden ser extraídas.

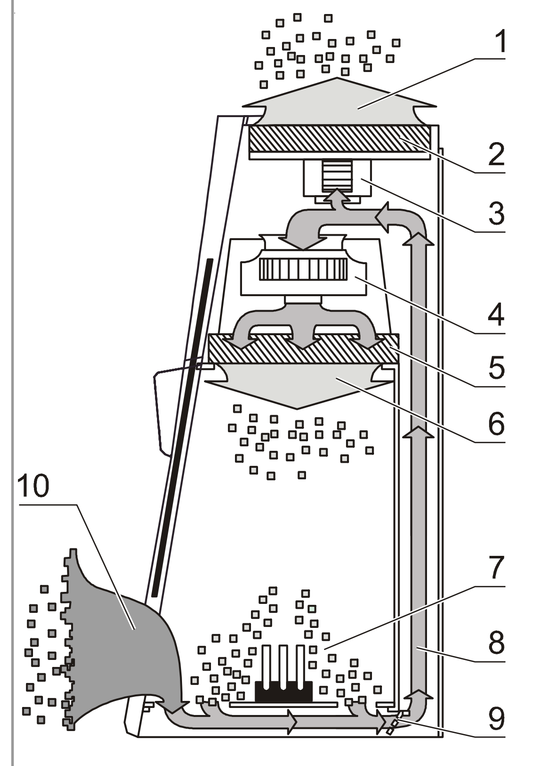


Fig. 4
Sistema de filtro con fitro de recirculación y salida de aire del aparato

4.4 Elementos de mando e indicación

Fig. 5: El banco de trabajo de seguridad se opera desde un panel de control, constituido de caja de distribución, indicaciones de funciones y display.

[1] El display con un campo de indicación de 5 lugares muestra independientemente de la función de servicio activada, las siguientes informaciones:

– las horas de servicio del aparato durante el servicio continuo,
– la velocidad de recirculación y salida de aire en modo de trabajo seguro,
– el estado de la función de calibración durante la rutina de calibración,
– el tiempo restande de desinfección durante la desinfección UV (opcional) controlada por el aparato.

Los valores se indican como números enteros.

[2] Las teclas de conmutación de las funciones de servicio.

[3] Las indicaciones de estado para visualización del estado de servicio de:

– Posición de trabajo de la placa frontal,
– Caudal de aire,
– Prestaciones reducidas del soplador,
– SmartFlow Indicator

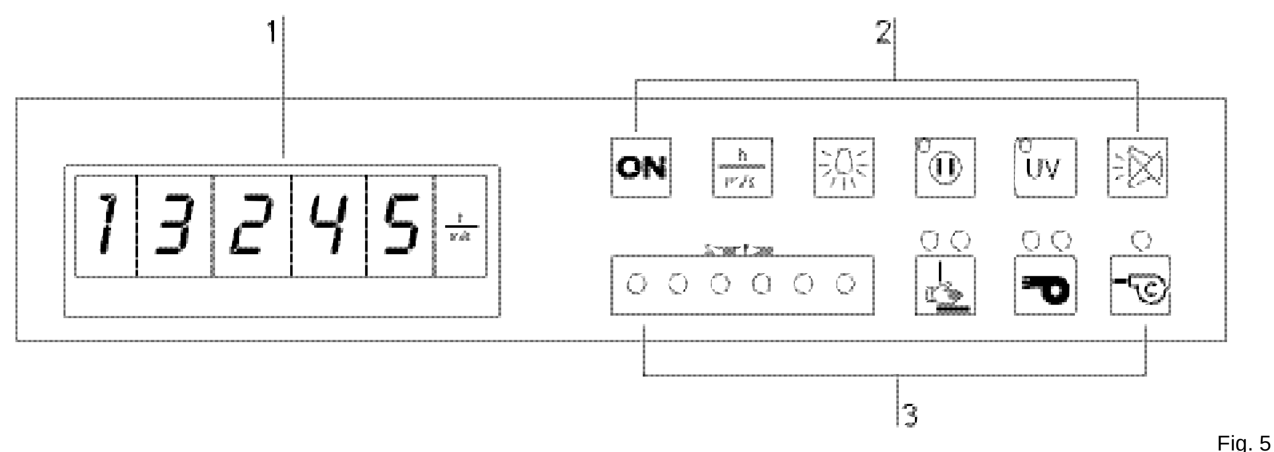


Fig. 5
Elementos de mando e instrumento indicador

50128859_04.2011

4.5 Orificios en el recinto de pruebas

Fig. 6: El lado frontal de el recinto de prueba del aparato se cierra con una placa frontal [1] de cristal de seguridad de varias placas, de desplazamiento manual.
El recinto de prueba es accesible a través de diferentes posiciones de la placa frontal.

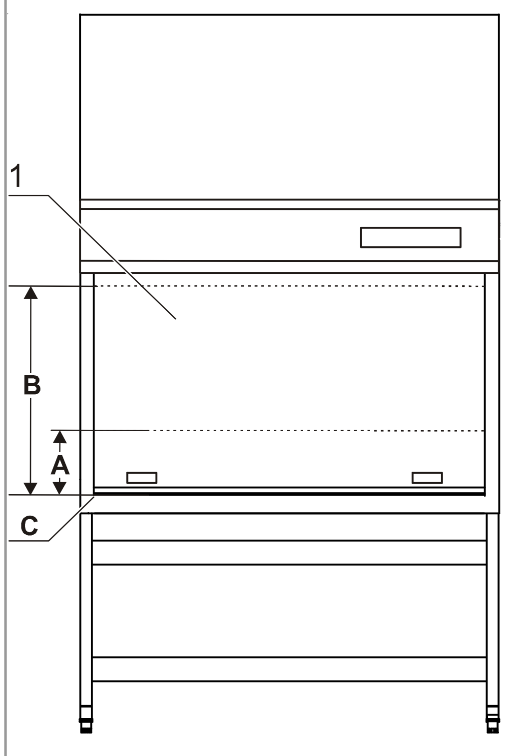


Fig. 6
Orificios en el recinto de pruebas

Para el servicio:

- Posición de trabajo con la altura de apertura **A** para el acceso al recinto de prueba durante el proceso de trabajo,
- Altura de apertura máxima **B** para equipamiento del recinto de prueba,
- Posición **C** estado de cierre de la placa frontal cerrada con reducidas prestaciones del soplador.



¡INDICACIÓN – Indicación de estado!

Ambas posiciones A y C se determinan a través de interruptores y emiten como indicación de estado en el display (véase para ello Cap. 6.1.1).

Para limpieza / mantenimiento:

- SmartClean posición de limpieza con la altura de apertura **D** para limpiar y desinfectar el área superior de la placa frontal. Para esta finalidad, la placa frontal puede ser descendida hacia abajo, más allá de la posición de cierre **C**, de manera que entre el techo del recinto útil y el canto superior de la placa frontal se genera una ranura suficientemente grande. A través de esta ranura se pueden sustituir p.ej. los reflectores de la iluminación del recinto útil.



¡ATENCIÓN – Bloqueo de la placa frontal!

No mover la placa frontal con violencia.
En caso que la placa se bloquee o se mueva con dificultad, informe inmediatamente el servicio técnico.
¡No realizar ningún intento propio de poner la placa en movimiento!

4.6 Conexiones del aparato

Fig. 7: el equipamiento estándar está:
- Suministro de corriente interna/externa,
- también en cada lado hay guías para cables y conductos,
- una conexión de comunicaciones,
- conexión para sistemas externos de aviso.

Conexión a la red: La conexión a la red de corriente se establece a través de un cable conclavija de contacto de protección [4] en la parte superior del aparato.
Suministro interno de corriente del aparato: En la pared posterior se encuentran instaladas cajas de enchufe [10] para suministro de corriente (corriente máx. total 5 A) a aparatos auxiliares internos.
- 2 cajas de enchufe (Modelo MSC 0.9,1.2)
- 4 cajas de enchufe (Modelo MSC 1.2, 1.8)

Opcionalmente se puede instalar en lugar de una caja de enchufe, un adaptador de desinfección [9] para conexión de un aparato de radiación UV móvil.
La seguridad del suministro interno de corriente del aparato se realiza a través de 2 portafusibles para fusible de precisión de 5 A: [1] para (L), [2] para (N) en la parte superior de la cubierta frontal.
Conexión de comunicaciones: En la parte superior del aparato se encuentra una conexión RS232 [3] para un PC.
Pasajes: El equipamiento estándar está formado por 3 pasajes por parte lateral. El SmartPort [6] está previsto para el pasaje de cables o tubos flexibles de accesorios que se necesitan en el espacio útil. A estos efectos, la boquilla de goma [5] se recorta en exactamente el tamaño de apertura requerido para evitar posibles contaminaciones.
Los grifos de medios [8] se instalan únicamente en los pasajes [7].
El suministro de los grifos de medios adecuados para una instalación en el pasaje es opcional..
Para el suministro del aparato, los pasajes están certrados.

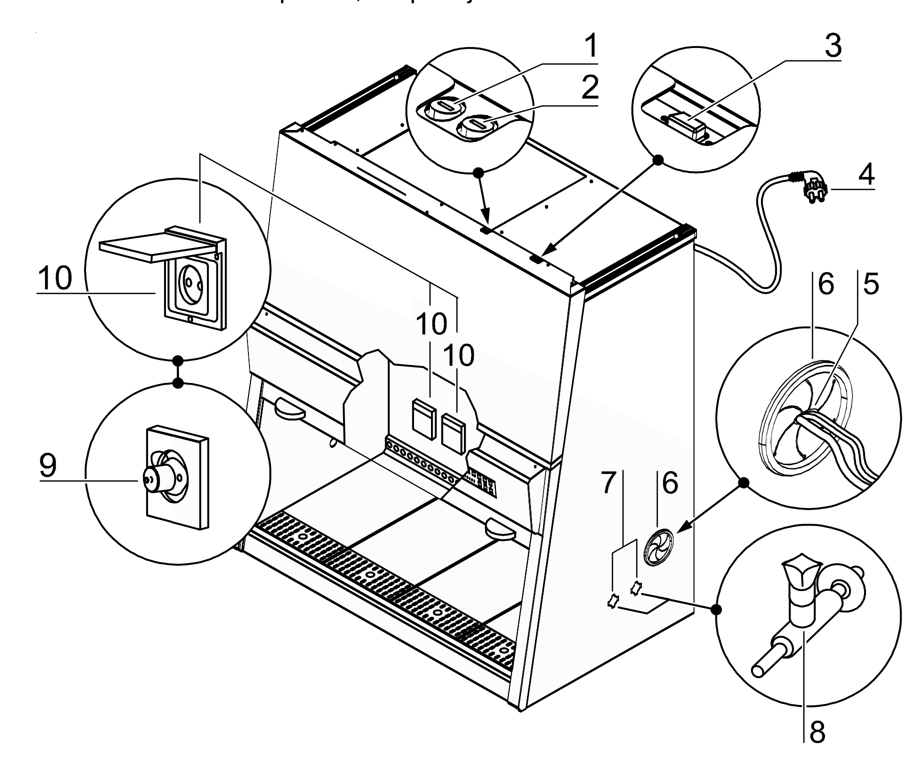


Fig. 7
Conexiones

50128859_04.2011

4 Descripción del aparato



¡ATENCIÓN – depresión inestable

No desconecte el aparato mientras los cables/tubos flexibles atraviesen los pasajes. Si los pasajes interrumpidos no se usan durante el funcionamiento, hay que cerrar las aperturas con tapas para garantizar una depresión estable en el espacio útil (ver cap. 10.4).



¡ATENCIÓN – Gas combustible!

Si en el recinto de pruebas se acciona p. ej. un quemador con gas combustible, entonces hay que instalar en el suministro de éste un dispositivo de cierre adecuado (llave de bloqueo, válvula magnética).
Para garantizar una distancia suficiente de seguridad hasta el filtro de aire circulante, el quemador de seguridad no debe elevarse, sino que debe colocarse de inmediato en la encimera.
En el recinto de pruebas sólo está permitido usar quemadores de laboratorio de seguridad.

Compensación de potencial: Para evitar las cargas estáticas y los peligros relacionados, es preciso integrar las conexiones de suministro previstas en su caso y el propio aparato en la compensación de potencial del cliente.
En tal caso es posible emplear la conexión de compensación de potencial de la bancada.
La instalación de las conexiones de suministro de los accesorios montados se efectuará teniendo en cuenta la normativa nacional técnica vigente.

Sistemas externos de aviso: Este contacto de alarma puede ser empleado para 2 sistemas de alarma externos diferentes:

- Contacto libre de potencial (válvula) para excitación de instalaciones externas de salida de aire (instalaciones técnicas de ventilación),
- Contacto libre de potencial (alarma de monitor) para conexión de un sistema externo de aviso (sistema de aviso de anomalías) o válvulas magnéticas para la alimentación de gas.



¡ADVERTENCIA – Alta tensión!

Si se Si se tocan piezas conductoras de corriente pueden recibirse descargas eléctricas letales.
Para efectuar trabajos en las instalaciones eléctricas, es preciso apagar el aparato y desconectarlo de la red para todos los polos.
Solo el personal especializado autorizado y debidamente instruido puede encargarse de las reparaciones del aparato.

4.7 Iluminación de recinto útil

Fig. 8: La instalación de iluminación [2] del recinto útil:
- un tubo fluorescente en el modelo MSC 1.2,
- dos tubos fluoresecntes en el modelo MSC 0.9, 1.5, 1.8,

están montados detrás de la cubierta de luz [3].

4.8 Unidad de radiación UV

Fig. 8: El reflector UV opcional interno del aparato [1] está instalado en el techo de la zona delantera del recinto útil.
El tiempo de activación del radiador UV está preconfigurado. La rutina de desinfección UV puede ser solicitada mediante tecla de accionamiento en el panel de control.



¡INDICACIÓN – Protección contra la radiación UV!

Para proteger contra la peligrosa radiación UV, los emisores de radiaciones UV sólo se pueden accionar cuando la placa frontal está cerrada completamente.
Si se abre la placa frontal, se interrumpe la rutina de desinfección UV.

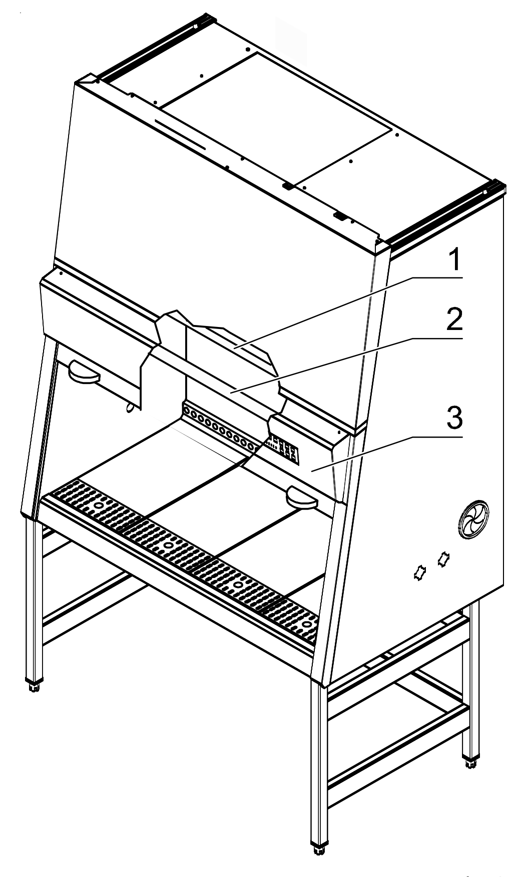


Fig. 8
Unidad de radiación UV

4.9 Zona de trabajo

La encimera segmentada figura entre el equipamiento de serie. Los segmentos de ésta se colocan sobre el marco, por encima de la cubeta de fondo del recinto útil. Dos asas de alambre escamoteables en cada lado sirven de asidero.



¡INDICACIÓN – Estado de las encimeras!

Solo deben emplearse encimeras perfectamente planas.. Las encimeras combadas deben sustituirse. Téngase en cuenta el peso máximo de carga (véase también el cap. 12).

Fig. 9: La zona de trabajo **A** para la protección óptima de productos se extiende por todo el ancho **B** y la profundidad **C** de la encimera [3]. Los dos reposabrazos [3] se ubican en el centro de la encimera [1] o de los segmentos de encimera a una distancia D (de 20 cm) entre sí. Para fijarlos se introducen los reposabrazos en la secunda fila de agujeros [2] de la encimera.

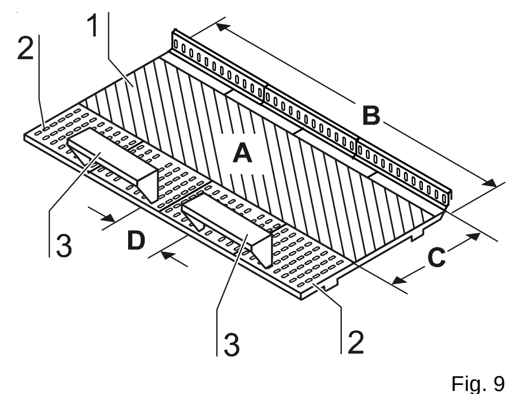


Fig. 9
Zona de trabajo en la encimera, reposabrazos

5 Puesta en servicio



¡INDICACIÓN – Empleo del apoyabrazos!

¡Únicamente el correcto empleo de los apoyabrazos garantiza un trabajo seguro en el modo de trabajo del aparato (véase también cap. 6.3)!

5.1 Puesta en servicio inicial

En la puesta de servicio inicial, se deberá realizar una inspección de la instalación del banco de trabajo de seguridad. Los trabajos de emplazamiento y montaje que debe realizar el gestionador son preparativos necesarios para una puesta en servicio inicial correcta.

En la primera conexión a la red el mando del aparato inicia una rutina automática de calibración, la cual determina los parámetros para el sistema de seguridad del aparato.



¡INDICACIÓN – Rutina de calibración!

La rutina de calibración no reemplaza la verificación de instalación por parte del personal de asistencia técnica.

5.2 Montar el aparato y los accesorios

Aparato sin bastidor:
- Asentar el aparato sin bastidor sobre una base suficientemente estable, de manera tal que el peso del cuerpo del aparato no cargue la cubeta de fondo.
- Retire la protección para el transporte (lámina) de la cubeta de fondo.

Aparato con bastidor:
Ensamblar el bastidor (accesorio) y montar el cuerpo del aparato sobre el mmismo:
1. **Fig. 10**: Deslizar ambos travesaños [2] sobre los ángulos de sustentación [3] de las partes laterales [1]. Atornillar los travesaños con los tornillos [4] a ambas partes laterales.
2. Para fijación del cuerpo del aparato [5] al bastidor [7] enroscar flojos cuatro tornillos de hexágono interior [6] en los correspondientes orificios roscados en el lado inferior del aparato.
3. Colocar el banco de trabajo de seguridad sobre el bastidor de tal manera, que los tornillos de hexágono interior [6] sean conducidos a través de las perforaciones correspondientes [8] de las pletinas de sujeción [10].
4. Desplazar el cuerpo del aparato [5] hasta el toper de las muescas [9] de las pletinas de sujeción.
5. Apretar los cuatro tornillos de hexágono interior [6].

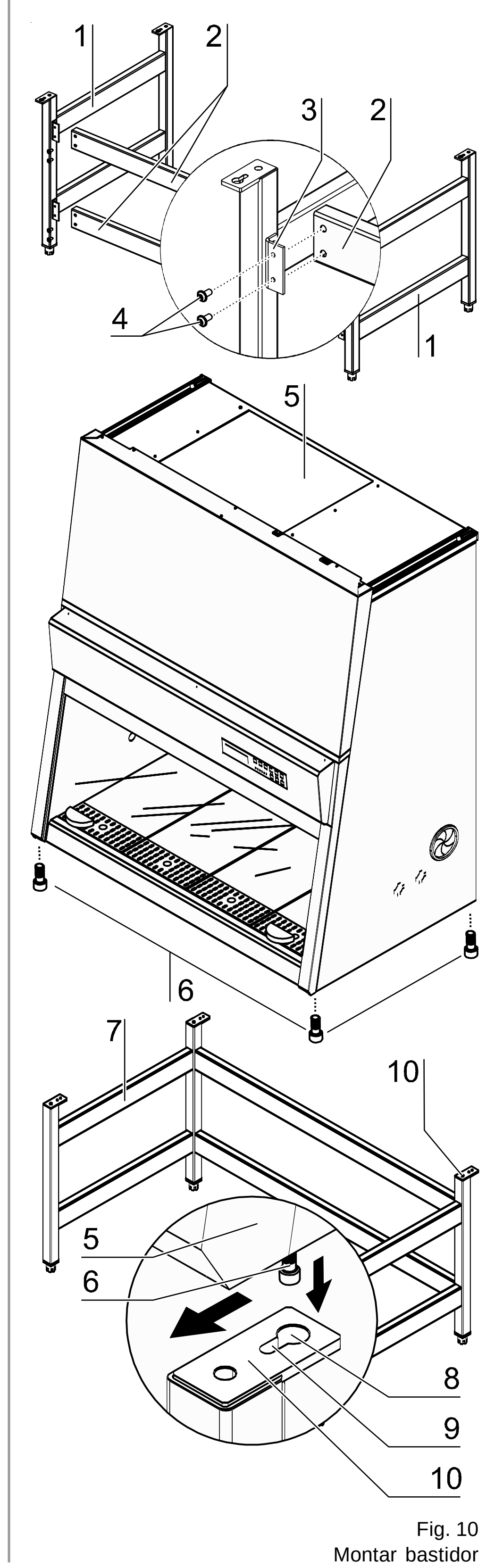


Fig. 10
Montar bastidor

5.3 Soltar los seguros de transporte

Fig. 11: Para su seguridad durante el transporte, el contrapeso [1] de la placa frontal está atornillado a la parte posterior del aparato.



¡ATENCIÓN –¡Quitar el seguro del contrapeso!

El peso de la placa frontal se equilibra a través del contrapeso (en el lado posterior del aparato).
La placa frontal sólo puede ser desplazada cuando:
- **se ha quitado el seguro del contrapeso y este tenga un movimiento suave,**
- **se haya retirado el embalaje de protección de la placa frontal,**
- **el cuerpo del aparato haya sido colocado sobre una base suficientemente robusta y segura o montado sobre un bastidor.**

¡Peligro de aplastamiento - Tras retirar el seguro no manipular en la zona de movimiento del contrapeso!

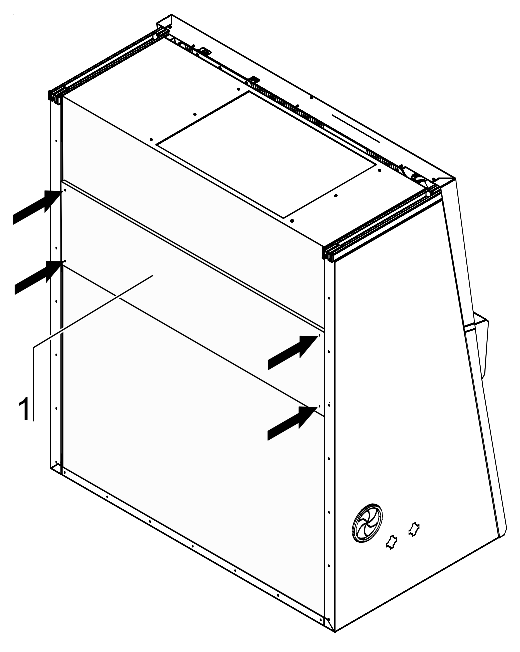


Fig. 11
Soltar los seguros de transporte



Soltar los seguros de transporte:
- Desenroscar los 4 tornillos de seguridad (posición de la flecha).
- Guardar los tornillos de seguridad del contrapeso para un transporte posterior

5.4 Alinear el aparato horizontalmente

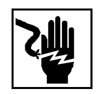
Los ajustes que se hagan a la alineación del aparato se deberán realizar cuando el mismo esté en su posición de emplazamiento definitiva.

1. Retire la protección para el transporte (lámina) de la encimera/segmentos de encimera.
2. Levante la encimera/segmentos de encimera por las asas de alambre y colóquela/s en el recinto de pruebas, sobre las barras de apoyo delanteras y traseras. El campo perforado ancho señala hacia la placa frontal.
3. **Aparato sin bastidor:** Colocar un nivel de burbuja de agua sobre la(s) encimera(s) y alinear el bastidor de tal manera, hasta que el nivel de burbuja de agua indique una posición horizontal exacta en todas las direcciones.
4 **Aparato con bastidor opcional:** Colocar un nivel de burbuja de agua sobre la encimera y girar las cuatro patas del aparato, hasta que el nivel de burbuja de agua indique una posición horizontal exacta en todas las direcciones. En este caso, el ajuste de la altura de las patas del bastidor debe ser realizado de derecha a izquierda y de atrás hacia delante.

5.5 Conexión a la red



¡ADVERTENCIA – Alta tensión!



Si se tocan las piezas que conducen corriente se puede sufrir una grave sacudida eléctrica.
Antes de conectar el enchufe y el cable eléctrico, cerciórese de que no presentan fallos.
¡Las piezas dañadas no se pueden usar para conectarlas a la red!

Conexión a la red:

1. Comprueba si los valores de tensión d ela caja de enchufe son conforme a lo indicado en la placa de características, antes de realizar la conexión. Si los valores de la tensión (V) y la corriente máxima (A) no concuerdan con lo prescrito, está prohibido conectar el aparato.
2. Conecte el enchufe con puesta a tierra del aparato en un tomacorriente dotado de fusible y puesta a tierra.
   - Las caja de enchufe tiene que ser asegurado por su parte con un cortacircuito fusible T 16 de acción lenta o con un interruptor automático B 16.
3. Asegurar, que el cable de red no se encuentre en la zona del contrapeso ni de las guías de cables. Para esta finalidad se puede fijar el cable de red con ayuda del zócalo adhesivo y las ataduras de cable adjuntos al techo del aparato (véase instrucciones de instalación).
4. Asegúrese de que el cable no esté tenso ni sometido a presión.

Instalación de la conexión a la red:

Para una protección contra una desconexión accidental, la caja de enchufe para la conexión a la red debe encontrarse fuera del área normal de las manos y sólo puede ser accesible a personas autorizadas. De manera ideal, la caja de enchufe está ubicada sobre el banco de trabajo de seguridad.
La clavija de la conexión a la red forma en dispositivo de separación para todos los polos.

Conectar la compensación de potencial:

Cuando se alimentan medios (gas, agua, etc.) al recinto de pruebas del aparato, se debe conectar por parte del cliente una compensación de potencial en la puesta a tierra principal del aparato (véase instrucciones de servicio técnico).

Rutina de inicialización:

Tras la conexión a la red de corriente, el mando del aparato se somete a una rutina de inicialización y conecta el aparato en modo OFF (en el segmento de indicación derecho del display se indica un punto como señal de tensión).
El banco de trabajo de seguridad ahora está disponible para el funcionamiento y puede ser operado con las teclas de accionamiento.

Primera puesta en marcha:

Tras la primera conexión a la red de corriente y a continuación de la rutina de inicialización, se llama la rutina de calibración:

- El display muestra alternadamente "CAL" y la duración restante de la rutina. El desarrollo completo dura aprox. 30 minutos.



5 Puesta en servicio

- La rutna se inicia automáticamente cuando la placa frontal se encuentra en posición de trabajo y el caudal de aire fluye estable y sin impedimentos. Si se interfiere el cauddal de aire durante este tiempo de desarrollo, el procedimiento se interrumpe y la rutina de calibración se inicia nuevamente.
- Para finalizar la rutina se memorizan automáticamente los parámetros determinados para el servicio seguro, así como los niveles de alarma.



¡INDICACIÓN – Primera puesta en servicio!

De acuerdo a las normas y reglamentaciones nacionales vigentes, la rutina de calibración no sustituyte a la puesta en servicio por un técnico de asistencia de servicio autorizado.

5 Puesta en servicio

5.6 Inspección de la instalación

El aparato sólo se puede poner en funcionamiento cuando se lleva a cabo la puesta en servicio inicial con inspección de la instalación, después de realizar el montaje final.

- La inspección de la instalación del aparato se debe realizar conforme a las prescripciones contenidas en la norma NE 12469. El aparato se puede usar como un banco de trabajo microbiológico de seguridad de la clase II, conforme a la NE 12469 , si se controlan las funciones del aparato o ejemplo de funciones indicados más abajo, y además los resultados de la inspección se encuentran dentro de las tolerancias de los valores de seguridad indicados por el fabricante:
  - Seguridad eléctrica
  - Velocidad de entrada del aire
  - Corriente de desplazamiento
  - Ausencia de fugas en los filtros HEPA
  - Funcionamiento de la vigilancia de la corriente
- Además, se tiene que volver a controlar la instalación cuando se realizan trabajos de reparación en el aparato o el lugar de emplazamiento del aparato cambia sensiblemente (de más de 5 cm).
- ¡El explotador tiene que hacer constar las inspecciones en un protocolo o solicitar al servicio de inspecciones encargado, un protocolo de inspección escrito.



¡INDICACIÓN – Garantía de la seguridad del aparato!

La seguridad del aparato, especialmente la protección de personas y productos, sólo se garantiza si se han controlado todas las funciones de protección del aparato y no se ha encontrado fallos en ellas.
¡Thermo Fisher Sientific rescinde cualquier garantía de seguridad si se pone el aparato en servicio sin antes haber realizado la inspección de instalación necesaria, y si la inspección de la instalación y la repetición de dicha inspección son realizadas por operarios no autorizados y formados especialmente para ello!



¡INDICACIÓN – Higiene del aparato!

La puesta en servicio inicial con la consiguien-te inspección de la instalación no incluye ninguna medida de descontaminación. Para utilizar el aparato, el recinto de pruebas de éste y los medios auxiliares necesarios para el proceso de trabajo se tienen que desinfectar y limpiar conforme las directrices sanita-rias prescritas.

6 Manejo

6.1 Panel de control

Fig. 12: El panel de control sirve como instrumento de indicación y operación y está estructurado en tres unidades funcionales:
- Display [1], teclas de accionamiento [2] - [7], indicación de estado [8] - [18]

6.1.1 Significado de las unidades funcionales

Display, fig. 12:

[1] Display para indicación de textos y números, indica:
- las horas de servicio durante el servicio continuo,
- muestra las velocidades de recirculación y salida de aire en el modo de trabajo seguro,
- muestra del estado de la función de calibración durante la rutina de calibración,
- indica el tiempo restante de desinfección durante la desinfección UV (opcional) controlada por el aparato.

Teclas de accionamiento, fig. 12:

Las teclas de accionamiento sirven para la activación / desactivación de las funciones del aparato:

[2] Conectar / desconectar el aparato (desconexión sólo en modo Stand-By, véase Cap. 6.3),

[3] Tecla de accionamiento de datos de servicio con doble función:
- Indicación de datos de servicio:
  Conmutación pulsando una tecla entre las indicaciones: horas de servicio, velocidad de recirculación de aire y velocidad de aire de salida en el modo de trabajo seguro,
- Función de confirmación de alarmas activar (I) / desactivar (0):
  En el modo Off mantener oprimida la tecla aprox. 5 segundos. En el display aparece de momento brevemente la indicación de horas de servicio y a continuación la indicación del estado de conmutación:
  I = Función de confirmación de alarma activada
  0 = Función de confirmación de alarma desactivada
  En el área de validez de la norma EU (EN12469:2000) en el estado de suministro la confirmación de alarma está desactivada.

[4] Conectar desconectar la iluminación del recinto útil.

[5] Conectar/desconectar la alimentación de corriente para las cajas de enchufe internas (el LED indica, que se ha aplicado tensión).

[6] Conectar/desconectar la desinfección UV (el LED amarillo indica que la rutina de desinfección UV está activada; si el reflector UV no está instalado, la tecla carece de funciones).

[7] Confirmar la alarma acústica.

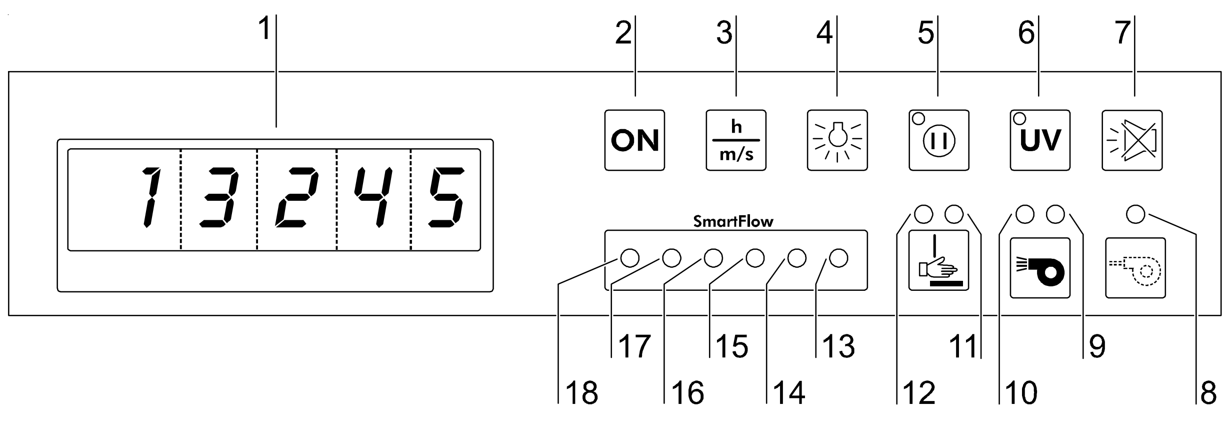


Fig. 12
Panel control

50128859_04.2011

6 Manejo

Indicaciones de estado, fig. 12:

[8] El sistema de aire trabaja con potencia reducida (el LED está encendido),
[9] La corriente de aire **no es** estable (el LED rojo está encendido),
[10] La corriente de aire **es** estable (el LED verde está encendido),
[11] La placa frontal **no está** en posición de trabajo (el LED rojo está encendido),
[12] La placa frontal **está** en posición de trabajo (el LED verde está encendido).

SmartFlow Indicator, fig. 12:
The Smart Flow indicator shows the compensatory capacity of the exhaust system, with window in working position and blower on. Los LED's de encendido por pares tiene el siguiente significado:

[18]	verde + [17] verde	Hay suficiente capacidad de compensación
[16]	amarillo + [15] amarillo	Se ha agotado la capacidad de compensación
[14]	rojo + [13] rojo	La velocidad del aire se encuentra fuera de los La luna está fuera de la posición de trabajo. límites de alarma



¡INDICACIÓN – Rutina de calibración!

Si la indicación aparece en color amarillo-amarillo de forma continua puede que los filtros del aparato estén completamente obstruidos. En tal caso es preciso informar al Servicio Técnico.

6.1.2 Indicación durante la rutina de calibración



¡INDICACIÓN – Capacidad de compensación !

La rutina de calibración sólo se inicia durante la primera puesta en servicio.

La ejecución de la rutina dura aprox. 30 minutos. Durante este tiempo se indica alternadamente en el display la indicación **cal** y el valor de tiempo restante que aún queda. En caso que por errores en la rutina de cablibración no se pueda poner en marcha, se indica en el diplay **cal** como indicación continua.

6.1.3 Indicación durante la desinfección UV

Si el reflector UV está instalado, durante la desinfección se indica alternadamente en el display **dIS** y el tiempo de desinfección restante que aún queda.

6.1.4 Mensajes de error

Los mensajes de error se muestran en la pantalla como una combinación de cifras y letras con el código ER 3 hasta ER 7. Si se muestra uno de estos códigos, entonces hay que llamar al servicio técnico.

6.2 Poner el aparato en servicio

1. **Fig. 14:** Conectar el aparato, mantener oprimida la tecla **ON** [2]:
   - hasta que los sopladores se pongan en marcha (el ruido del ventilador es audible),
   - se encienden las indicaciones de estado (LED's) [9] - [12].



¡INDICACIÓN – Procedimiento de conexión!

El retardo de tiempo entre pulsar una tecla y la reacción del aparato puede demorar algunos segundos.

2. Mover la placa frontal a la posición de trabajo. La correcta posición se habrá alcanzado, cuando la indicación de estado **PLACA FRONTAL ESTÁ EN POSICIÓN DE TRABAJO** [12] brilla verde.
   Como ayuda de orientación adicional se ha aplicado una marcación sobre las regletas laterales de guía, cuya posición marca el canto inferior de la placa frontal.
3. Aguardar hasta que la indicación **CORRIENTE DE AIRE ES ESTABLE**[10] brilla verde.
4. El aparato está disponible para el servicio.

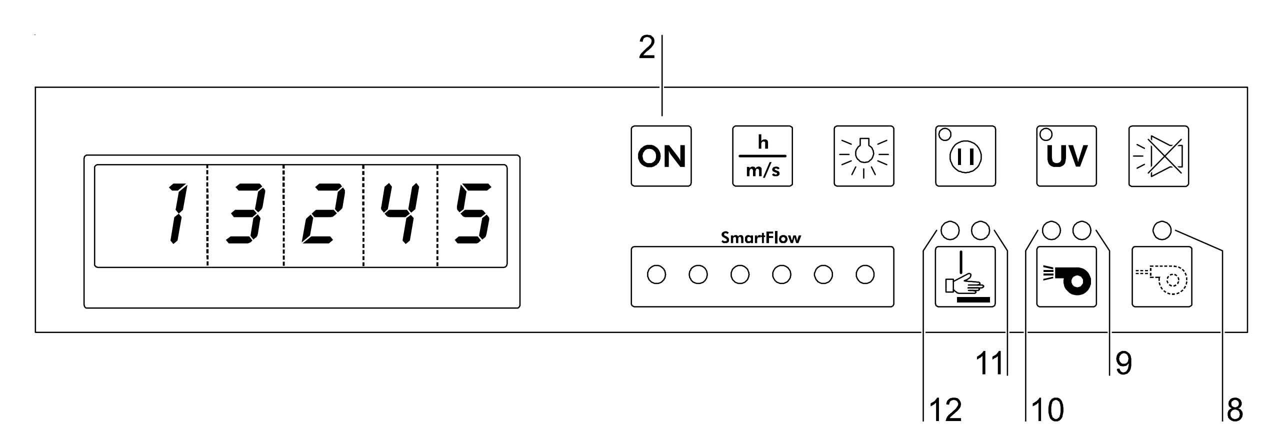


Fig. 14
Indicación de puesta en servicio

50128859_04.2011

6.3 Descripción de los modos de servicio

Diferenciamos entre los siguientes modos de servicio:
- **Modo de calibración (sólo tras el primer inicio del aparato Modelo KSP)**
- **Modo OFF (OFF-Mode)**
- **Modo de placa abierta**
- **Modo de trabajo (Work-Mode)**
- **Modo de estado de espera (Stand-By-Mode)**
- **Modo UV (UV-Mode)**

Modo OFF: Define el estado de reposo del aparato.
- El aparato está desconectado (soplador y sistema de aire están desconectados).
- La iluminación del recinto de pruebas está disponible para el funcionamiento.
- El suministro interno de corriente en el recinto de pruebas está disponible para el funcionamiento:
  - Cuando el suministro eléctrico interno está conectado, el indicador de estado SUMINISTRO INTERNO DE CORRIENTE brilla amarillo.

Modo de placa abierta: Define el estado en que la placa está abierta y se encuentra fuera de la posición de trabajo. Para el montaje y desmontaje de aparatos auxiliares la placa frontal se puede desplazar a la posición d eapertura máxima, para la limpieza, la placa frontal puede ser desplazada hacia abajo (véase también Cap. 4.5 / Fig.6 S.21).
- Los sopaldores del sistema de aire están conectados:
  - La indicación de estado CORRIENTE DE AIRE ES ESTABLE brilla roja.
- La placa frontal ya no se encuentra en posición de trabajo:
  - La indicación de estado PLACA FRONTAL NO ESTÁ EN POSICIÓN DE TRABAJO brilla roja.
- La iluminación del recinto de pruebas está disponible para el funcionamiento.
- El suministro interno de corriente está disponible para el funcionamiento:
  - Cuando el suministro interno de corriente está conectado, se ilumina la indicación de estado SUMINISTRO INTERNO DE CORRIENTE CONECTADO.

Modo de trabajo: garantiza la protección de personas y productos. El proceso de trabajo en el recinto de pruebas se realiza en este modo. El modo de trabajo tiene lugar cuando la tapa frontal se encuentra en la posición de trabajo y el sistema de aire funciona de manera estable.
- La tapa frontal se encuentra en la posición de trabajo:
  - El indicador de estado PLACA FRONTAL EN POSICION DE TRABAJO está iluminado de color verde.
    la marcación sobre las regletas de guía y el canto inferior de la placa se encuentran a una misma altura.
  - No se emite ninguna señal acústica.
- Los ventiladores del sistema de aire están conectados y se encargan de que la corriente de aire sea estable:
  - El indicador de estado CORIENTE DE AIRE ES ESTABLE brilla verde.
- La iluminación del recinto de pruebas está conectada.
- El suministro eléctrico d ela caja de enchufe ubicada en el recinto de pruebas está conectado:
  - Cuando el suministro eléctrico interno está conectado, el indicador de estado SUMINISTRO INTERNO DE CORRIENTE brilla amarillo.
- El estado de conmutación del contacto libre de potencial (contacto de monitor) está conectado (si p.ej. se excita a través de este contacto una válvula electromagnética de la acometida d egas, sólo en este modo se alimenta gas).

6 Manejo

- En el display se pueden indicar los valores para: horas de servicio, velocidad de recirculación de aire y velocidad de aire de salida.

Modo de estado de espera: se puede bajar la placa frontal y cerrar el recinto de pruebas herméticamente a aerosoles. La potencia del sistema de aire se reduce y adapta a la menor necesidad de aire.

- La placa frontal está cerrada:
  - El sistema de aire trabaja a una potencia reducida.
  - El indicador de estado **Placa frontal no esta en posicion de trabajo** brilla roja.
  - El indicador de estado **Ventilacion reducida** brilla amarillo.
  - La indicación de estado **Corriente de aire no es estable** brilla roja.
- La iluminación del recinto de pruebas está conectada.
- El suministro eléctrico interno en el recinto de pruebas está conectado:
  - Cuando el suministro eléctrico interno está conectado, el indicador de estado **Suministro interno de corriente conectado** brilla amarillo.
- El banco de trabajo de seguridad puede ser desconectado (en modo Off):
  - Mantener oprimida la tecla ON hasta que se apaguen todas las indicaciones.

Modo UV: para realizar la desinfección UV y proteger contra la radiación UV, la placa frontal se baja por completo. La función se puede activar sólo cuando la placa frontal está en la posición de cierre.

- La rutina de desinfección UV está activada:
  - El indicador de estado **Desinfección UV activada** brilla amarilla y permanece así hasta que transcurre el tiempo ajustado para esta rutina. A continuación, los emisores de radiaciones UV se desconectan automáticamente y el indicador de estado se apaga.
- La iluminación del recinto de pruebas no está concectada.
- El suministro eléctrico interno en el recinto de prueba no está conectado.
- El emisor de radiaciones UV integrado (opcional) está conectado.
- El suministro eléctrico del adapatador de desinfección UV (opcional) está conectado.

7 Funcionamiento

7.1 Preparar higiénicamente el recinto de pruebas

Las superficies del recinto de pruebas y los medios auxiliares necesarios para el proceso de trabajo se tienen que desinfectar y limpiar conforme a las directrices sanitarias fijadas para su utilización.

7.2 Colocar pruebas en el recinto de pruebas

Introducir medios auxiliares:
1. Desplazar hacia arriba la placa frontal hasta la posición máxima posible de apertura y conectar los sopladores.
2. Instalar los emdios auxiliares en la zona de trabajo de la encimera.
3. Desplazar la placa frontal a la posición d etrabajo (la indicación de estado PLACA FRONTAL ESTÁ EN POSICIÓN DE TRABAJO brilla verde) y aguardar brevemente, hasta que la corriente de aire se haya estabilizado (la indicación de estado CORRIENTE DE AIRE ES ESTABLE brilla verde).



¡ATENCIÓN – Fiabilidad operacional!

La protección de personas y productos, sólo se garantiza si el sistema de aire del aparato funciona correctamente.
¡Si el sistema de aire emite mensajes de error, a pesar de que la tapa frontal se encuentra en la posición de trabajo, es obligatorio suspender los trabajos en los que se escapen aerosoles peligrosos!

4. Introduzca las pruebas en la zona de trabajo.
5. Para interrumpir el trabajo o en caso de largas fases de experimentación sin realizar operaciones manuales, ponga el aparato en el modo estado de espera.

7.3 Eliminación de los fallos al emitirse mensajes de error

Los mensajes de error se indican en la pantalla como una combinación de cifras y letras con el código ER 3 hasta ER 7 (véase el capítulo 6.1.4). Si se indica uno de estos códigos, entonces hay que llamar al servicio técnico.
Para eliminar fallos, los operarios sólo pueden llevar a cabo las siguientes inspecciones y medidas:
- Comprobar si está desocupado el orificio de salida de aire ubicado en la tapa del aparato.
- Asegurarse de que la instalación para escape de aire instalada por parte del gestionador esté funcionando.
- Cerrar las puertas y ventanas en el laboratorio para que no se produzca corriente de aire.
- Apagar los aparatos localizados junto al banco de trabajo de seguridad y que generan corrientes de aire o fuerte calor propia.
- El uso de fuego en llama en el recinto de pruebas puede afectar la relación de corriente de aire.

7.4 Directrices de trabajo

El cumplimiento de las directrices de trabajo proporciona un mínimo de seguridad laboral al trabajar con el banco de trabajo de seguridad.

Antes de iniciar el trabajo:
- Quítese las joyas.
- Póngase el equipo de protección personal necesario, p. ej. protección para las manos, la cara y el cuerpo.
- Limpie y desinfecte periódicamente las superficies del recinto de pruebas.

Durante el trabajo:
- Coloque las pruebas sólo en la zona de trabajo fijada de la encimera.
- No coloque ningún objeto innecesario en el recinto de pruebas.
- Use para el proceso de trabajo únicamente los medios auxiliares desinfectados y limpios.
- No produzca ninguna turbulencia de aire (p. ej. al mover rápido las manos, los brazos o el cuerpo) en el recinto de pruebas o delante del orificio de trabajo.
- No use ningún medio auxiliar en el recinto de pruebas que produzca corriente de aire o fuerte calor propio.
- No bloquee la circulación de aire en las ranuras de aireación de la encimera.

Fig. 15: Positción sentada durante el trabajo:
A fin de evitar riesgos para la salud, cuando se trabaja largo tiempo en el banco de trabajo de seguridad se deberá usar una silla regulable en altura con respaldo de apoyo regulable.

A Si se colocan los antebrazos sobre los reposabrazos, los antebrazos deberán estar prácticamente horizontales.

B Con los muslos colocados horizontalmente, el ángulo entre los muslos y las piernas deberá ser superior a los 90°.

Para compensar la altura del suelo con respecto a la altura de asiento, se deberá emplear un reposapiés (DIN 4556). La superficie de apoyo de los reposapiés deberá tener como mínimo 45 cm de anchura y 35 cm de profundidad.

C El ángulo de inclinación se deberá poder ajustar en el rango de 5° a 15°.

D La altura de ajuste deberá llegar como mínimo a 11 cm por encima del suelo.

Al terminar el trabajo:
- Quite las pruebas del recinto de pruebas y almacénelas apropiadamente.
- Limpie y desinfecte las superficies del recinto de pruebas, inclusive las encimeras. Limpie y desinfecte todos los medios auxiliares.

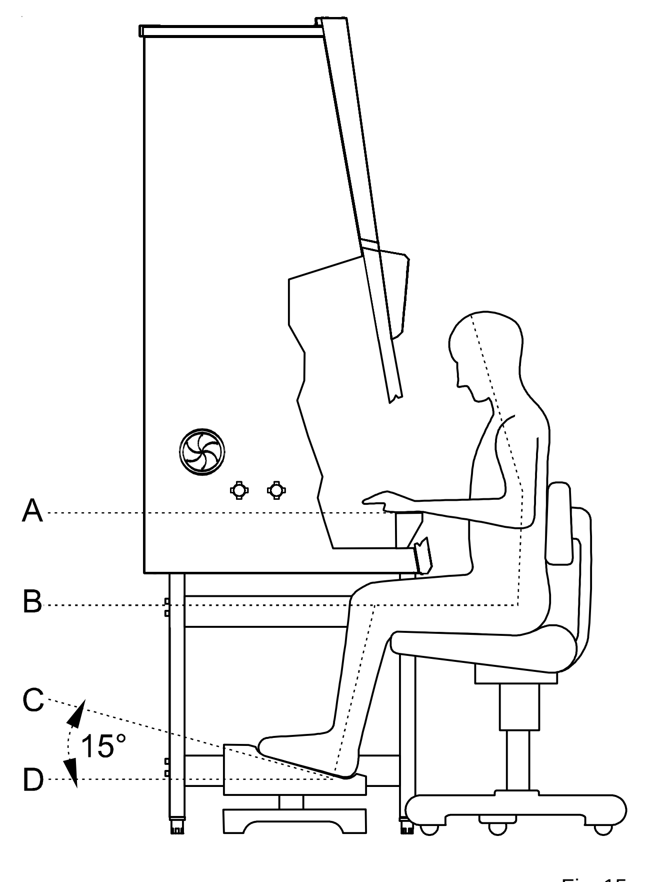


Fig. 15
Posición sentada

50128859_04.2011

8 Puesta fuera de servici

8.1 Interrumpir el funcionamiento

Para interrumpir un proceso de trabajo:
1. Saque todas las pruebas del banco de trabajo y almacénelas apropiadamente.
2. Saque los medios auxiliares del recinto de pruebas, límpielos y desinféctelos.
3. Limpie y desinfecte las superficies del recinto de pruebas, la encimera y la cubeta de fondo.
4. Conmutar el aparato a Modo Off, para ello cerrar la placa frontal y mantener oprimida la tecla ON hasta que se apaguen las indicaciones (en el segmento derecho permanece el punto que indica la señal de tensión).



¡INDICACIÓN – Desconectar los sopladores!

Por razones de seguridad, los sopladores del banco de trabajo de seguridad sólo permiten ser desconectados con la placa frontal cerrada.

8.2 Poner el aparato fuera de servico

Si es necesario poner el aparato fuera de servicio o almacenarlo provisionalmente durante un largo período, entonces se deberá descontaminarlo por completo



¡ADVERTENCIA – Medidas de descontaminación!

Para la puesta fuera de servicio, se tiene que desinfectar por completo el recinto de pruebas y, a continuación, esterilizar con formaldehído el distribuidor de aire, inclusive los filtros.

1. Después de la descontaminación, cierre completamente la tapa frontal.
2. Desconecte el aparato del suministro eléctrico.

9 Limpieza y descontaminación

9.1 Métodos de descontaminación

Para descontaminar el banco de trabajo de seguridad, se puden aplicar distintos métodos. La selección de un método depende:
- del grado de peligro causado or los agentes,
- del grado de limpieza exigido por un experimento o un proceso de trabajo.

Posibles métodos de descontaminación:
Desinfección por frotamiento/pulverización: está prevista como un método de desinfección estándar para aparatos (y todos los medios auxiliares) utilizados exclusivamente en experimentos microbiológicos.

Desinfección UV: es ideal sobre todo como una desinfección adicional intensiva después de una desinfección por frotamiento/pulverización.

Esterilización con vapor de agua: se puede aplicar en el caso de piezas de acero inoxidable desmontables. Son abatibles p. ej. los dos paneles de los emisores de radiaciones UV, las encimeras/segmentos de encimera y los reposabrazos. (véase Cap. 9.6 / 9.7)

Desinfección con formaldehído: se puede realizar si el recinto de pruebas tiene que estar aún más estéril para el proceso de trabajo en cuestión. Este método de esterilización es imprescindible:
- si se cambia un filtro
- para la puesta fuera de servicio
- para eliminar el aparato

9.2 Desinfección por frotamiento/pulverización

La desinfección por frotamiento se realiza en tres pasos:
- Desinfección previa
- Limpieza
- Desinfección final

Recomendaciones sobre los desinfectantes:



¡INDICACIÓN – Compatibilidad!

Los desinfectantes que contienen cloruros pueden dañar las superficies. Por ello, utilice sólo desinfectantes que no tengan cloruros o que se haya comprobado que su bajo contenido en cloruros no daña el acero inoxidable.
Los desinfectantes que contienen más del 70 % de alcohol pueden hacer que los plásticos se fragilicen ante un uso prolongado. Por ello sólo se deberán usar desinfectantes que sólo contengan poco alcohol. Si se usa alcohol al 70%, no se deberá superar el límite de separación de 200 g en el plazo de 2 horas.
Son adecuados por ejemplo los desinfectantes a base de compuestos de amonio cuaternio.

9 Limpieza y descontaminación

Desinfección previa:

1. Saque todas las pruebas del recinto de pruebas y almacénelas apropiadamente.
2. Saque los medios auxiliares del banco de trabajo de seguridad. Aplique en los medios auxiliares el método de desinfección recomendado por su fabricante.
3. La encimera y las piezas de acero inoxidable se pueden sacar del recinto de pruebas y desinfectar por separado.
4. Para la desinfección previa, aplique por frotamiento o pulverización el desinfectante sobre todas las superficies del recinto de pruebas.
5. No gire de su portatubos los emisores de radiaciones UV, más bien límpielos cuidadosamente con un trapo ligeramente húmedo.
6. Conmute el aparato al modo de trabajo y coloque la placa frontal a la posición de trabajo.
7. Deje actuar el desinfectante conforme a las indicaciones del fabricante y después de este tiempo deje el aparato en modo de trabajo como mínimo 15 - 20 minutos para fijar en los filtros los aereosoles que se hayan escapado eventualmente.

Limpieza:

1. Elimine cuidadosamente la suciedad e incrustaciones usando agua templada jabonosa.
2. Limpie las superficies con un trapo limpio con mucha agua clara.
3. A continuación, retire el agua de limpieza de la cubeta de fondo y seque bien todas las superficies del recinto de pruebas.

Desinfección final:

1. Vuelva a aplicar por frotamiento o pulverización el desinfectante sobre las superficies del recinto de pruebas.
2. Deje actuar el desinfectante conforme a las indicaciones del fabricante.

9.3 Desinfección UV tras una desinfección por frotamiento/pulverización

La desinfección UV se puede realizar con los emisores de radiaciones UV opcionales integrados o con ayuda de un aparato móvil de irradiación UV. La duración de la rutina de desinfección se puede ajustar previamente usando el mando a
distancia.

9.3.1 Desinfección UV usando los reflectores de radiaciones UV integrados

Inicar la rutina de desinfección:

1. Cerrar completamente la placa frontal, la ventilación trabaja en servicio reducido (LED amarillo brilla).
2. Iniciar la desinfección UV con la tecla **UV** en elpanel de control:
   Mantener oprimida la tecla **UV**, hasta que en el display se indique alternadamente **dIS** y el tiempo restante de desinfección que aún queda.

Interrumpir / cancelar la rutina de desinfección UV:

1. Oprimir la tecla **UV** (en el display se indican las horas de servicio).
2. Deslizar la placa frontal hacia arriba.

9.3.2 Desinfección UV usando un aparato móvil de irradiación UV (optional)

Para poder controlar la rutina de desinfección con un aparato móvil de irradiación UV por medio del programa del banco de trabajo de seguridad, hay que asegurarse de que el conector de este aparato es compatible con el adaptador de desinfección UV del banco de trabajo de seguridad.

Iniciar la rutina de desinfección:

1. Coloque el aparato móvil UV centrado sobre la superficie de trabajo y conéctelo al adaptador de desinfección UV.
2. Cerrar completamente la placa frontal, la ventilación trabaja en servicio reducido (LED amarillo brilla).
3. Iniciar la rutina de desinfección con la tecla UV en el panel de control.
   Mantener oprimida la tecla **UV**, hasta que en el display se indique alternadamente **dIS** y el tiempo restante de desinfección que aún queda.

Interrumpir / cancelar la rutina de desinfección UV:

1. Oprimir la tecla **UV** (en el display se indican las horas de servicio).
2. Deslizar la placa frontal hacia arriba.

9.3.3 Modificar el tiempo de desinfección UV

El tiempo de desinfección UV está preajustado, no obstante puede ser modificado según necesidad:

1. Conectar el banco de trabajo y desplazar la placa frontal a la posición de trabajo.
2. Mantener oprimida la tecla UV hasta que se indica el tiempo preajustado.
3. Prolongar el tiempo:
   Oprimir la tecla **Suministro interno de corriente**. Por cada pulso de tecla se prolonga el tiempo en 30 min.
4. Acortar el tiempo:
   Oprimir la tecla **Iluminación interna de recinto útil**. Por cada pulso de tecla se acorta el tiempo en 30 min.
5. Guardar el valor:
   Oprimir la tecla **UV**.
   El display indica nuevamente las horas de servicio.

9.4 Desinfección con formaldehído

Modo de realización:
Para la desinfección con gas se aplica formaldehído que se evapora en el recinto de pruebas cerrado herméticamente. La cantidad de formaldehído utilizada depende del volumen del recinto de pruebas del modelo que se desea desinfectar (véase los Datos técnicos). Por metro cúbico de volumen del recinto de pruebas, se tienen que evaporar como mínimo 5 g de formaldehído junto con 20 ml de agua (equivale a 25 ml de solución de formaldehído al 20 %). El formaldehído se evapora en cuanto se llega al punto de ebullición, el tiempo de actuación necesario mínimo asciende a 6 horas. Recomendamos neutralizar el formaldehído una vez transcurrido el tiempo de actuación prescrito, evaporando una solución de amoníaco al 25 % (10 ml por metro cúbico del volumen del recinto de pruebas).

Condiciones ambientales y medios auxiliares:
La temperatura del lugar de emplazamiento deberá ascender a aprox. 21° C y la humedad relativa se deberá encontrar entre el 60 y 85 %. Para evaporar la solución se necesita un calefactor con recipiente.



¡INDICACIÓN – Método aplicado!

¡La desinfección con formaldehído se tiene que realizar conforme a lo prescrito en la NE 12469. Este procedimiento conlleva graves riesgos y por tal motivo sólo el personal de servicio autorizado formado especialmente para ello puede realizar el mismo!

9.5 Limpieza de la superficies exteriores

Para limpiar las superficies exteriores del aparato, páseles un trapo humedecido en agua templada y detergente común. A continuación, seque bien las superficies exteriores con un trapo limpio y suave.

9.6 Limpieza de la placa frontal

Para la limpieza (y desinfectar mediante desinfección por frotamiento) se puede descender la placa frontal más allá de la posición de cierre (véase Cap. 4.5). Entre la cubierta de luz y el canto superior de la placa frontal se genera una ranura suficientemente grande como para trabajar sobre el área superior de la placa. Limpiar la placa frontal con limpiacristales comercial habitual.

50128859_04.2011

9.7 Limpieza de la cubeta de fondo

Limpie la cubeta de fondo con agua templada conteniendo detergente común.

1. Saque las encimeras del recinto útil.
2. Elimine cuidadosamente la suciedad e incrustaciones.
3. Limpie la cubeta de fondo con un trapo limpio con mucha agua clara.
4. A continuación, retire el agua de limpieza de la cubeta de fondo y seque bien las superficies de la cubeta de fondo.



¡INDICACIÓN - Residuos de limpieza!

Una vez terminada la limpieza, cerciórese de que todos los medios auxiliares de limpieza hayan sido retirados de la cubeta de fondo.

5. Vuelva a poner las encimeras por encima de la cubeta de fondo.

9.8 Limpieza de la protección de aspiración

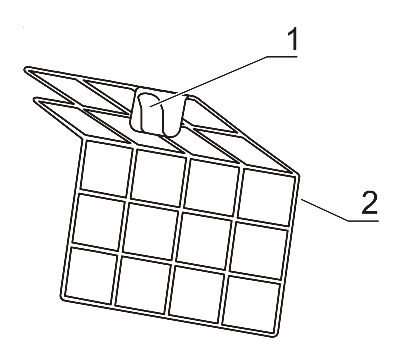
Fig. 16: La protección de aspiración de segmentos múltiples se mantiene por su tensión propia en la posición de montaje entre la superficie de apoyo y las paredes del canal de ventilación.

1. Para el desmontaje de un segmento de rejillas [2] presionar la pletina de sujeción [1] hacia abajo, de manera que el segmento de rejilla de protección debajo de la contrasujeción [3] de la pared pueda ser extraída.
2. Para el montaje del segmento de rejilla [2] primero aplicar detrás de los puntos fijos [4] y a continuación presionar la pletina de sujeción [1] hacia abajo y contra la contrasujeción [3] de la pared, de manera que la contrasujeción encastre en la pletina.



¡INDICACIÓN – Protección de aspiración!

¡No operar el aparato sin protección de aspiración. Antes de la puesta en marcha del aparato asegurarse imprescindiblemente que la protección de aspiración se encuentra montada!



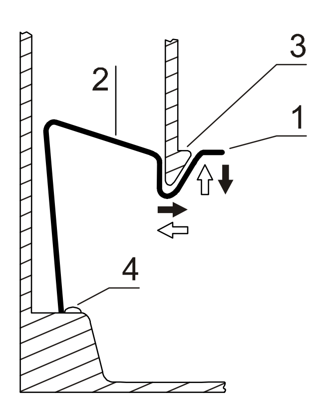


Fig. 16
Segmento de rejilla de protección

10 Conservación

10.1 Inspección

SmartFlow Indicator, la rutina de comprobación del banco de trabajo de seguridad, determina a través de reglaje de diferentes parámetros del aparato, el estado del sistema del banco de trabajo de seguridad.

- Es preciso realizar una inspección del aparato cuando la indicación de Smart-Flow muestra de forma continua dos LED amarillos.
- Independientemente de la indicación de SmartFlow Indicator, el banco de trabajo de seguridad debe ser sometido una vez al año a una inspección.

La inspección anual engloba las siguientes medidad:

- Seguridad eléctrica conforma a la normativa nacional vigente.
- Prueba técnica del funcionamiento del aparato.
- Comprobación de los componentes para ver si están dañado.
- Estado de los filtros.



¡INDICACIÓN – Chapa de difusor!

La chapa de difusor en el techo del recinto de pruebas sirve para proteger el filtro de recirculación y evitar turbulencias en la superficie. Al controlar el filtro de recirculación para comprobar su estanqueidad, la chapa de difusor deberá estar montada.

- Controlar las corrientes.
- Repetición de la inspección del funcionamiento conforme a la norma EN 12469.

10.2 Mantenimiento

Filtros HEPA:
El cambio de filtros es una manipulación en el sistema de seguridad del aparato y sólo puede ser realizado por Thermo Fisher o por personal de servicio formado y autorizado.



¡ADVERTENCIA – Cambio de filtro!

Durante trabajos de mantenimiento en áreas potencialmente contaminadas del banco de trabajo de seguridad, se debe disponer de la declaración de no objeción del gestionador.

10.2.1 Iluminación del recinto de pruebas

Fig. 18: El recinto útil se ilumina mediante un tubo fluorescente o bien dos tubos fluorescentes (Modelo MSC 0.9, 1.2, 1.5, 1.8). Los casqullos elásticos de los tubos fluorescentes [2] están montados en el lado del recinto útil en el marco de montaje de la cubierta de iluminación.

1. Desconectar el aparato, retirarlo de la red y asegurarlo contra reconexión.
2. Desplazar la placa frontal totalmente hacia abajo, más allá del marco (SmartClean posición de limpieza), de manera que se genere una ranura suficientemente grande entre el cento superior de la placa y la cubierta de luz.
3. El tubo fluorescente se sujeta mediante un casquillo giratorio. Girar cuidadosamente el tublo fluorescente 90º a la posición de extracción y retirarlo del casquillo.
4. Colocar el tubo fluoresecente de recambio y girarlo en la posición de contacto.

10.2.2 Reflector UV opcional

Fig. 17: El reflector UV [1] opcional interno del aparato se encuentra instalado directamente en el techo del recinto útil, inmediatamente detrás de la placa frontal. El reflector UV debe ser sustituido tras 1500 horas de servicio.

1. Desconectar el aparato, retirarlo de la red y asegurarlo contra reconexión.
2. Desplazar la placa frontal a la posición de pertura máxima posible.
3. Colocarse guantes de protección para evitar que residuos de huellas dactilares puedan quemarse dentro del tubo del reflector. El reflector UV está montado en un casquillo giratorio. Para su desmontaje girar el reflector en el sentido contrario al de las agujas del reloj para desenclavar el cierre y luego retirarlo del casquillo.
4. Para montar, deslizar los pasadores de las patillas de contacto del reflector en la ranura del casquillo giratorio y girar en el sentido de las agujas del reloj para enclavar el casquillo.

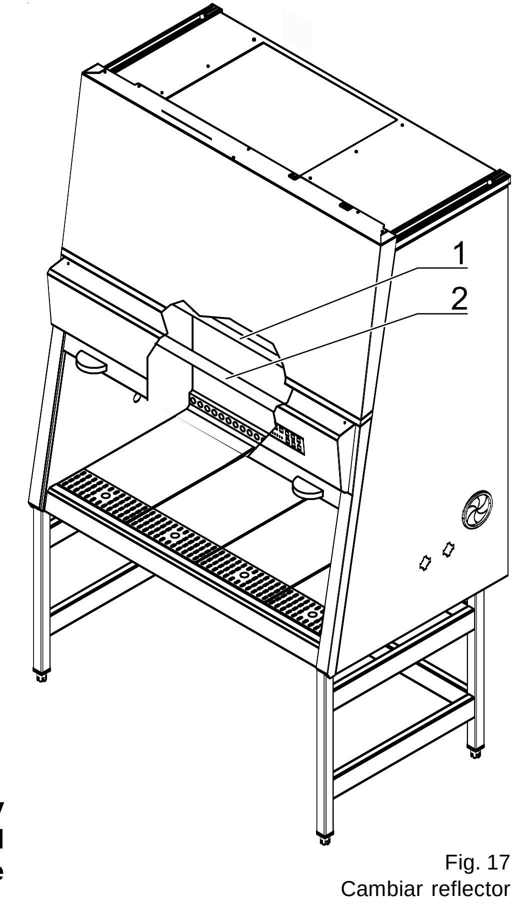


Fig. 17
Cambiar reflector

10.3 Equipo adicional y reparación

Es posible equipar el aparato con sistemas externos de comunicación (p. ej. sistemas de aviso de fallo) y componentes para la alimentación de medios (p. ej. válvulas magnéticas de gas) e integrarlos en al mando del aparato.



¡INDICACIÓN – Trabajos de reparación!

Todos los trabajos de equipamiento adicional y de reparación significan una manipulación en el sistema de seguridad del aparato. Especialmente los cambios que se realicen en el sistema de filtros y por ello las modificaciones con respecto a las corrientes de aire que fluyen en el aparato pueden afectar la protección de personas y productos. Por tal motivo, sólo el personal de servicio autorizado puede realizar tales trabajos.

10.4 Sustitución del SmartPort



¡INDICACIÓN – Peligro de contaminación!

Para evitar que las partículas contaminadas salgan del espacio útil, el aparato tiene que estar enchufado cuando se quieran sustituir los SmartPorts.
Los SmartPorts son desmontados retirándolos hacia adentro al espacio útil.

1. Quitar primero la boquilla interior del SmartPorts en la apertura de la pared lateral tirándola hacia adentro al espacio útil.
2. Quitar luego la boquilla exterior del SmartPorts en la apertura de la pared lateral tirándola hacia adentro al espacio útil.
3. Desinfectar ambas boquillas en el espacio útil y retirarlas del espacio útil.
4. Introducir una boquilla exterior nueva desde afuera en la apertura de la pared lateral.
5. Introducir una boquilla interior nueva desde adentro en la apertura de la pared lateral.

11 Eliminación

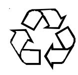
11.1 Métodos de eliminación

Los aparatos y los componentes usados contienen materiales recuperables. Con excepción de los filtros HEPA, todos los componentes del aparato se pueden eliminar de modo regular tras la correspondiente descontaminación. Los filtros HEPA se tienen que eliminar según las disposiciones nacionales vigentes para residuos especiales.



¡ATENCIÓN – Peligro de contaminación!

El aparato se puede usar para procesar y preparar sustancias infecciosas y, por esta razón, puede estar contaminado también.
¡El aparato completo, inclusive los filtros, se tiene que descontaminar por medio de esterilización con gas antes de eliminarlo!



¡Materiales reciclables!

Componente	Material
Platinas electrónicas	Componentes eléctricos cubiertos de diversos materiales sintéticos, montados sobre placas de circuitos impresos unidad con resina de epoxi
Piezas de material sintético, general	Siga la indicación del material
Carcasa exterior	Chapa de acero barnizada
Pared trasera del aparato	Acero inoxidable/chapa de acero barnizada
Tapa frontal	Vidrio de seguridad de varias capas
Lámina de aviso y de manejo	Polietileno
Encimeras	Acero inoxidable
Reposabrazos	Acero inoxidable
Difusor	Aluminio anodizado

50128859_04.2011

11 Eliminación

Cumplimiento con WEEE:

Este producto debe cumplir con la directiva de residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) de la Unión Europea 2002/96/CE. Está identificado con el símbolo siguiente:



Thermo Electron ha firmado un contrato con una o más empresas de reciclaje / eliminación en cada estado miembro de la UE y este producto debe ser eliminado o reciclado a través de dichas empresas. Este producto debe ser eliminado o reciclado a través de una empresa contratada. Se encontrará más información sobre el cumplimiento de Thermo Electron con estas directivas, las empresas recicladoras de su país y sobre los productos de Thermo Electron que pueden ayudar a la detección de sustancias sujetas a la directiva RoHS, en la dirección de internet **www.thermo.com/WEEERoHS.**



12 Datos técnicos

Dimensiones					
Denominación		**MSC 0.9**	**MSC 1.2**	**MSC 1.5**	**MSC 1.8**
Dimensiones exteriores					
Anchura	mm	1000	1300	1600	1900
Profundidad	mm	802			
Altura	mm	1522			
Dimensiones interiores					
Anchura	mm	900	1200	1500	1800
Profundidad	mm	630			
Altura	mm	780			
Apertura frontal					
Posición de trabajo	mm	200			
Apertura máx.	mm	535			
Altura de la superficie de trabajo					
Posición sentada	mm	750			
Altura del bastidor					
Bastidor	mm	680			
Pared lateral, guías de cable					
Diámetro	mm	23			
Distancia al borde inferior	mm	227			
SmartPort, guías de cable					
Diámetro	mm	79			
Distancia al borde inferior	mm	290			
Distancia a la pared trasera					
Guía de cable 1	mm	275			
Guía de cable 2	mm	376			
SmartPort	mm	200			

50128859_04.2011

12 Datos técnicos

Volumen, pesos y cargas					
Denominación		**MSC 0.9**	**MSC 1.2**	**MSC 1.5**	**MSC 1.8**
Volumen					
Volumen del aparato	m^3	1.1	1.4	1.7	2.1
Bandeja colectora	l	15	20	25	30
Pesos					
Aparato	kg	170	200	230	280
Bastidor	kg	24	26	28	30
Cargas					
Carga máx. Por módulo de superficie de trabajo	kg	25			
Carga máx. de superficie de trabajo total	kg	50			

Condiciones ambientales					
Denominación		**MSC 0.9**	**MSC 1.2**	**MSC 1.5**	**MSC 1.8**
Temperatura					
Temperatura ambiente máx. en servicio	°C	40			
Temperatura ambiente mín. en servicio	°C	10			
Humedad					
Humedad máx. en servicio	% r.H.	90, nicht kondensierend			
Humedad máx. al almacenado	% r.H.	95			
Emisión de calor al ambiente					
Temperatura ambiental 20 °C	kJ/s	0,15	0,2	0,28	0,34
Calentamiento del recinto interior					
Por encima de la temperatura ambiente con las ventanas cerradas	°K	< 2	< 2	< 2	< 2
Ergonomía					
Nivel de ruido	dB(A)	55		59	
		El nivel de ruido ha sido determinado según la norma EN ISO 3744. El nivel de intensidad acústica ha sido medido a una distancia de 1 m del orificio de trabajo. Las fluctuaciones del valor medido se encuentran dentro de una tolerancia de ± 2dB.			



12 Datos técnicos

Datos eléctricos					
Denominación		**MSC 0.9**	**MSC 1.2**	**MSC 1.5**	**MSC 1.8**
Tensión					
Tensión bruta	V	1/N/PE AC, 230 V - 50-60 Hz			
Tensión de ventiladores	V	48 V / DC			
Corriente					
Consumo eléctrico max.	A	7,3		8,7	
Corriente de fuga IEC 1010, EN 61010	mA	< 3,5			
Fusible de placa base	A	2 x T 16 de acción lenta			
Fusible de tomacorrientes	A	2 x T 5 de acción lenta			
explotador	A	Cortacircuito B 16 / fusible T 16 de acción lenta			
Potencia					
Potencia absorbida max.	W	1700,0		2000,0	
Medida de protección					
Clase de protección		I			
Tipo de protección		IP 20			
Categoría de sobretensión (IEC 1010, NE 61010)		II			
Nivel de contaminación (IEC 1010, NE 61010)		2			
Verbindungsleitungen					
Conexión a la red		Cable (3,7 m)			

12 Datos técnicos

Sistema de aire					
Denominación		**MSC 0.9**	**MSC 1.2**	**MSC 1.5**	**MSC 1.8**
Corrientes de aire / Velocidades de aire					
Entrada / Inflow	m/s	0,45			
Recirculación / Downflow	m/s	0,32			
Volumen de aire					
Flujo volumétrico total	m³/h	914	1218	1523	1827
Flujo volumétrico de recirculación	m³/h	622	829	1037	1244
Flujo volumétrico de salida	m³/h	292	389	486	583
Filtros					
Tipo		HEPA (H 14 nach DIN EN 1822)			
Material		Glasfaservlies			
Capacidad separadora en MPPS	%	99,995			
Capacidad separadora con partículas de 0,3 µm	%	99,999			
Recirculación					
Anchura	mm	915	1220	1525	1830
Profundidad	mm	457			
Altura	mm	94			
Aire de salida					
Anchura	mm	610	610	610	915
Profundidad	mm	457			
Altura	mm	117			



13 Hojas de servicio

Tipo de aparato:		**Nº de pedido:**	
Nº de fábrica:		**Nº de servicio:**	
Lugar de instalación:		**Notas del usuario:**	

Trabajos realizados	Comentarios	Fecha	Firma

50128859_04.2011



14 Certificado de no objeción

Thermo Fisher SCIENTIFIC

Notification no.	Notification date	Page 1/1

Declaration

Thermo Electron LED GmbH
Customer Center Germany
Robert-Bosch-Str. 1
D-63505 Langenselbold

Telephone 0 8001 112 110
Telefax 0 8001 112 114
www.thermofisher.com

Invoice recipient / Customer no.	Location address / Forwarding address

Call type	Region	ID of technician	Name of technician	Appointed date
Order date	by		Customer order no. / PO	Service contract no.

Device description (Type)		Material no. (order no.)	Date of last maintenance	Date of delivery	Customer cost center
Equipment no. (Factory no.)	Serial no.	Service device no.	Date of calibration	Date of start-up	Customer inventory no.

Safety Declaration

Dear customer,

When using biological and chemical agents within and ouside of devices, hazards to the health of the operating personnel may be present and contamination of the surroundings of the device may occur when service or repair works are carried out.
Within the scope of national and international legal regulations, such as
• responsibility of a company for the protection of its employees,
• responsibility of the operator for the operational safety of devices,
all possible hazards must absolutely be prevented. Prior to any calibration, service, and repair works, prior to any relocation of a device, and prior to the shut-down of a device, the device must be decontaminated, disinfected, and cleaned as required by the work to be carried out.
Therefore, we ask you to fill in this certificate of decontamination before you start with the required work.

Yours sincerely,
Thermo Electron LED GmbH

Works to be carried out (please mark where applicable)

Prevented maintenance	☐	Filter replacement	☐
Repair work	☐	Transfer to new location	☐
Calibration	☐	Transport	☐

Declaration of possible contamination (please mark where applicable)

The device is clear of biological material	☐	The device is clear of dangerous chemical substances	☐
The device is clear of radioactivity	☐	The device is clear of other dangerous substances	☐
The device is clear of cytostatic agents	☐		

Certification

Prior to carrying out the required work, we have decontaminated, disinfected, and cleaned the device as described in the operating instructions of the device and in accordance with nationally applicable regulations.
The device does not present any hazards.

Note

Date, legally binding signature, stamp

Revision 1 Thermofisher certified: 18.08.08 MW Status - Approved Ident-Nr. 50077599E - File name: P50077599E.pro



359_04.2011

Internet: http://www.Thermo.com